



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

POSOUZENÍ MOBILNÍ APLIKACE FIRMY A NÁVRH ZMĚN

MOBILE APPLICATION ASSESSMENT AND PROPOSAL FOR MODIFICATION

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Lada Nobstová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

BRNO 2019

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav informatiky
Studentka: **Lada Nobstová**
Studijní program: Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor: Manažerská informatika
Vedoucí práce: **Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.**
Akademický rok: 2018/19

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

Posouzení mobilní aplikace firmy a návrh změn

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současné situace
Vlastní návrh řešení, přínos práce
Závěr

Cíle, kterých má být dosaženo:

Bakalářská práce se zabývá posouzením a analýzou současného stavu mobilní aplikace, která slouží jako nástroj pro tvorbu B2B objednávek společnosti Pleas a.s. Následným výsledkem práce by měl být návrh na zlepšení dané aplikace a zhodnocení jejích přínosů.

Základní literární prameny:

BASL, J. a R. BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy. Podnik v informační společnosti. Praha: Grada, 2008. 283 s. ISBN 978-80-247-2279-5.

MOLNÁR, Z. Automatizované informační systémy. Praha: Strojní fakulta ČVUT, 2000. 126 s. ISBN 80-01-02269-2.

MOLNÁR, Z. Efektivnost informačních systémů. Praha: Grada Publishing, 2000. 142 s. ISBN 80-716-410-X.

PECINOVSKÝ, R. Myslíme objektivně v jazyku Java: kompletní učebnice pro začátečníky. Praha: Grada, 2009. 570 s. ISBN 978-80-247-2653-3.

SODOMKA, P. a H. KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. Brno: Computer Press, 2010. 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2018/19

V Brně dne 28.2.2019

L. S.

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.
ředitel

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá posouzením a analýzou současného stavu mobilní aplikace, která slouží jako nástroj pro tvorbu B2B objednávek společnosti Pleas a.s. Následným výsledkem práce by měl být návrh na zlepšení dané aplikace a zhodnocení jejích přínosů.

Abstract

The dissertation aims on assessment and analysis of current state of mobile application which serves as a B2B ordering tool for company Pleas a.s. Consequent result of dissertation should be suggestion for improvement of the mobile application and evaluation of its benefits.

Klíčová slova

Android, mobilní aplikace, B2B, analýza, návrh

Key words

Android, mobile application, B2B, assessment, proposal

Bibliografická citace

NOBSTOVÁ, Lada. *Posouzení mobilní aplikace firmy a návrh změn*. Brno, 2019. Dostupné také z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/118386>. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Petr Dydowicz.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval/a jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil/a autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 10. května 2019

podpis studenta

Poděkování

Můj obrovský dík patří panu Ing. Petru Dydowiczovi, Ph.D. za vedení mé bakalářské práce, za jeho cenné a odborné rady i čas. Dále bych pak chtěla poděkovat mému oponentovi za věcné připomínky a hodnocení. V neposlední řadě patří moje poděkování rodině, přátelům a známým, kteří mě při psaní této práce podporovali. A také společnosti Pleas a.s. za umožnění tvorby bakalářské práce a poskytnutí všech potřebných informací.

OBSAH

ÚVOD	11
1 CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ	12
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE	13
2.1 Android	13
2.1.1 Návrhy Androidu založené na XML	14
2.2 Uživatelské rozhraní a aktivita	14
2.2.1 Drátový model	15
2.3 Základní prvky a pojmy	15
2.3.1 Data	15
2.3.2 Informace	15
2.3.3 Indikátory	16
2.3.4 Znalosti	16
2.4 Datové a funkční modelování	16
2.4.1 Základní teorie	16
2.4.2 Relační datový modely	17
2.4.3 Normalizace	18
2.4.4 EPC diagram	18
2.4.5 Diagram datových toků	19
2.4.6 Vývojový diagram	20
2.4.7 SQL	21
2.5 ERP systém	21
2.6 Tržiště B2B	21
2.7 Elektronický obchod	22

2.8	XML	23
2.9	SWOT analýza	23
3	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	25
3.1	Popis společnosti	25
3.2	Analýza a průzkum trhu	26
3.2.1	Analýza trhu operačních systémů	27
3.2.2	Průzkum trhu s B2B aplikacemi	27
3.3	Lawson M3	28
3.4	Analýza infrastruktury	29
3.5	Datový model	30
3.6	Funkční model	33
3.7	Uživatelské prostředí	35
3.8	SWOT analýza	38
3.8.1	Silné stránky	38
3.8.2	Slabé stránky	38
3.8.3	Příležitosti	39
3.8.4	Hrozby	39
3.9	Shrnutí analýz	39
4	VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ	41
4.1	Identifikace požadavků a volba nového řešení	41
4.1.1	Změna primárních uživatelů – B2B zákazníci	41
4.1.2	Zabezpečení	41
4.1.3	Přidání dalších funkcionalit	42
4.1.4	Shrnutí požadavků a volba nového řešení	42

4.2	Datový model	44
4.3	Funkční model.....	49
4.3.1	Přihlášení uživatele	49
4.3.2	Tvorba objednávky	51
4.3.3	Registrace zákazníka.....	54
4.4	Návrh uživatelského prostředí.....	54
4.4.1	Přihlašování	55
4.4.2	Úvodní stránka	55
4.4.3	Detail produktu	56
4.4.4	Košík.....	57
4.5	Ekonomické zhodnocení	58
4.6	Shrnutí přínosů navrhované aplikace	59
ZÁVĚR		61
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ		62
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ		65
SEZNAM GRAFŮ		66
SEZNAM OBRÁZKŮ		67
SEZNAM TABULEK		69

ÚVOD

Dnešní doba je velice silně ovlivňována informačními technologiemi a jejich nezastavitelným pokrokem. Zasahují nejen do osobního života každého z nás, ale mají také vliv na prostředí podniku. Společnosti jsou nuceny k neustálému přizpůsobování pro udržení konkurenceschopnosti a získávání nových zákazníků. Silně se rozmach technologií projevil také v oblasti mobilních zařízení. Je tedy bráno téměř jako samozřejmost, že každý jedinec vlastní alespoň jedno mobilní zařízení. Vystává tedy jedna velice lukrativní platforma pro rozvoj ať už společnosti nebo jedince.

Mobilní aplikace se dají vytvořit téměř za jakýmkoliv účelem. V podnikovém prostředí však vždy vedou ke zvýšení tržeb a ušetření nákladů. Toho lze docílit například zefektivněním dosavadních procesů.

Společnost Pleas a.s. se s tímto cílem rozhodla vytvořit vlastní mobilní aplikace pro zefektivnění procesu B2B obchodu a usnadnění práce obchodních zástupců. Tímto krokem proběhlo převedení tvorby objednávek do elektronické podoby. Po zavedení však vyvstaly některé nedostatky aplikace a tím také impulz k jejímu zlepšení. Což je předmětem této bakalářské práce.

1 CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

Hlavním cílem této práce je posoudit stávající mobilní aplikaci společnosti Pleas a.s. a navrhnout její zlepšení. Motivací pro změnu této mobilní aplikace je fakt, že se jedná o čistě interní aplikaci užívanou zaměstnanci, a tudíž by se po jejím zpřístupnění B2B zákazníkům výrazně zefektivnil dosavadní proces průběhu B2B obchodů.

Celá práce je rozdělena do tří částí – teoretické, analytické a návrhové. V teoretické části jsem shrnula základní východiska práce, která jsou potřebná pro objasnění daného tématu. Jsou to tedy operační systém Android, vztah B2B a další metody a modely, které jsem použila ke zanalyzování nynější aplikace a tvorbě nového návrhu.

Analytická část je věnovaná stručnému popisu společnosti a její mobilní aplikace, analýzám, pomocí nichž identifikujeme silné a slabé stránky, které jsou zohledněny při samotné návrhové části. Zaměřuji se především na stávající datový a funkční model aplikace spolu s uživatelským prostředím. Nesmím však opomenout další vstupující skutečnosti, jako je průzkum zastoupení mobilních zařízení a operačních systému na trhu, stávající infrastrukturu společnosti a její ERP systém.

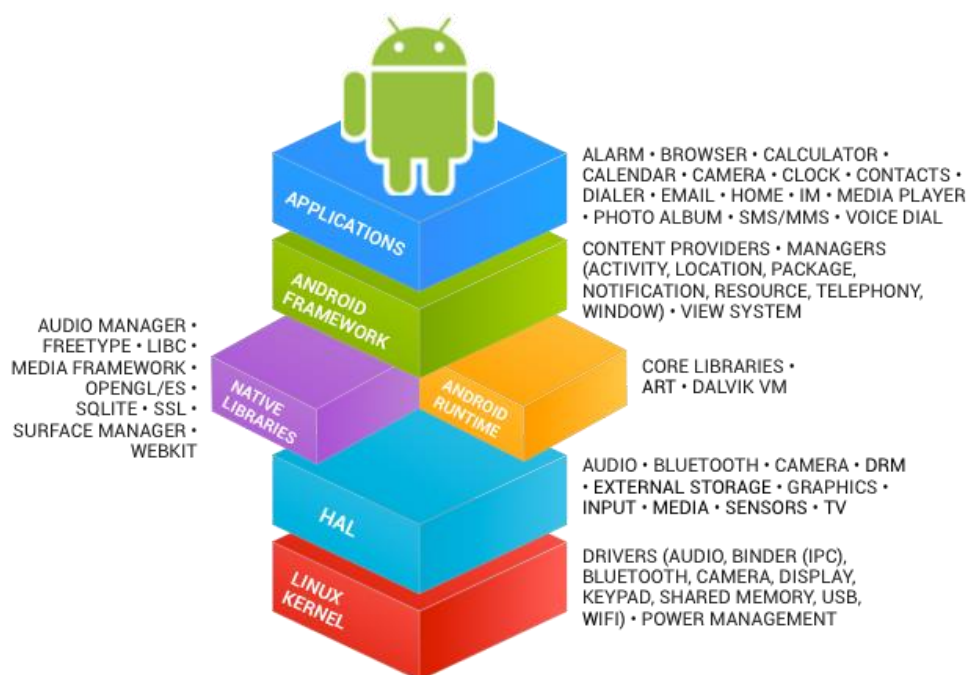
V samotném návrhu nové aplikace, počínaje identifikací požadavků společnosti a volbou nového řešení, využívám výstupů z předchozích analýz. A navrhuji modifikaci datového a funkčního modelu, spolu s rozšířením vlastností a uživatelského prostředí aplikace. Ke konci kapitoly také uvádím ekonomické zhodnocení a očekávané přínosy pro společnost. Závěr je doplněn o doporučení směru dalšího rozvoje.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

V této kapitole práce jsem popsala základní poznatky, které dávají přehled k tématům užitým v této práci. Samozřejmostí je vymezení základních pojmů jako je databáze, datový model spolu s použitými nástroji pro znázornění funkčního modelu, princip B2B vztahu, popis samotného operačního systému Android a další.

2.1 Android

Android je volně přístupný softwarový balík vytvořený pro širokou škálu přístrojů s různými tvarovými faktory. Prvořadým cílem Android je vytvořit otevřenou softwarovou platformu, která je k dispozici pro dopravce a vývojáře, aby se jejich inovativní myšlenky staly skutečností a zavést úspěšný produkt v reálném světě, který zlepšuje mobilní zážitek pro uživatele. (2)



Obr. 1: Softwarový balík Android
(Zdroj: 1)

Výrobci mobilních telefonů začali zkoumat systémy mobilních telefonů od té doby co Google Ltd. začal vyvíjet kompletně bezplatnou otevřenou mobilní platformu nazvanou Android operační systém (OS). Hlavní světoví výrobci a učenci začali zapojovat OS Android do chytrých telefonů na mobilním trhu. To má neomezené možnosti a příležitosti. Android aplikace jsou vyvíjeny pomocí programovacího jazyku Java. (3)

2.1.1 Návrhy Androidu založené na XML

Android považuje návrhy založené na XML za prostředky. Každý XML soubor obsahuje strom elementů specifikujících rozložení widgetů a kontejnerů, které tvoří hierarchii náhledů. Atributy XML elementů jsou vlastnostmi., které popisují, jak má widget vypadat nebo jak se má kontejner chovat. (1)

Důvodem generování XML je možnost následných úprav vygenerovaných souborů s definicemi uživatelských rozhraní, které je mnohem jednodušší provádět v XML než ve zdrojovém kódu programovacího jazyka. Oddělení XML definic od ručně psaného zdrojového kódu navíc snižuje pravděpodobnost poškození zdrojového kódu napsaného vývojářem, když z nějakého důvodu dojde k obnovení kódu vygenerovaného. XML pak představuje užitečného prostředníka mezi něčím, co mohou snadno používat vývojáři jako nástroj, a něčím, s čím mohou snadno dle potřeby ručně pracovat programátoři. (1)

2.2 Uživatelské rozhraní a aktivita

V aplikacích reprezentujeme prezentační vrstvu vizuálními komponenty nazývanými aktivita. Každá aktivita představuje jednu obrazovku aplikace. Obsahem UI mohou být jak samotné komponenty třídy *View* jako například tlačítka, textová pole, výběrové seznamy atd., které budou zaujímat určité místo na obrazovce, tak komponenty třídy *ViewGroup*, které reprezentují samotné rozvržení a umožňují rozvrhnout obrazovku do několika sekcí. (29)

Při navrhování UI je potřeba myslet na zařízení, na kterém aplikace poběží. A to z hlediska rozlišení displeje. Nesmí tak docházet k deformaci UI, což by mělo neblahý vliv na uživatele. Tyto problémy však nevystanou při použití metody zobrazení komponent pomocí rozvržení místo abychom je zobrazovali přímo na obrazovku. (29)

Android obsahuje několik typů rozvržení, pomocí kterých můžeme sestavit UI aktivitu:

- Lineární (Linear Layout) – umožňuje každému objektu *View* určit „váhu“, která se řídí relativní velikostí každého z nich v dostupném prostoru.
- Relativní (Relative Layout) – při použití lze nadefinovat umístění objektů relativně vůči obrazovce, nebo objektům.
- Tabulkové (Table Layout) – umožňuje rozložit objekty pomocí mřížky řádků a sloupců.

- Absolutní (Absolute Layout) – při použití je pozice každého objektu *View* definována pomocí absolutních souřadnic, které však znemožňují dynamické přizpůsobení objektů pro různá rozlišení. (29)

2.2.1 Drátový model

Pro rozvržení aplikace je vhodné vytvořit drátový model, který pomůže s představou o tom, jaká bude celková struktura aplikace a jak spolu budou komunikovat její komponenty. Drátový model lze použít jako reprezentaci výchozího rozvržení obrazovek aplikace a jejího navigačního modelu. Tvoří se také snáze než plnohodnotné makety a můžeme zkoušet širokou škálu různých přístupů k řešení daného problému. K dispozici je řada nástrojů, která celý proces značně zjednoduší. Příkladem je například Mockingbird, online nástroj, který umožňuje navrhovat a sdílet drátěné modely v prohlížeči. (27)

2.3 Základní prvky a pojmy

Dále je zapotřebí si také vymezit základní prvky a pojmy spojené s problematikou informačních systémů a datového a funkčního modelování.

2.3.1 Data

Data (datum, lze i údaj, přestože je často používán jako obecný výraz pro informace i data) jsou většinou chápána jako statická fakta, časově nezávislá. Odrážejí stav reality v určitém okamžiku, a proto je nelze měnit. Lze pouze získávat nová data o realitě v jiném časovém okamžiku. Smyslem zpracování dat, je vytvoření informace. Data lze také definovat jako jakékoli vyjádření skutečnosti, schopné přenosu, uchování, interpretace či zpracování. Účelem dat je tedy přenášet a zpracovávat odraz skutečnosti. (8)

2.3.2 Informace

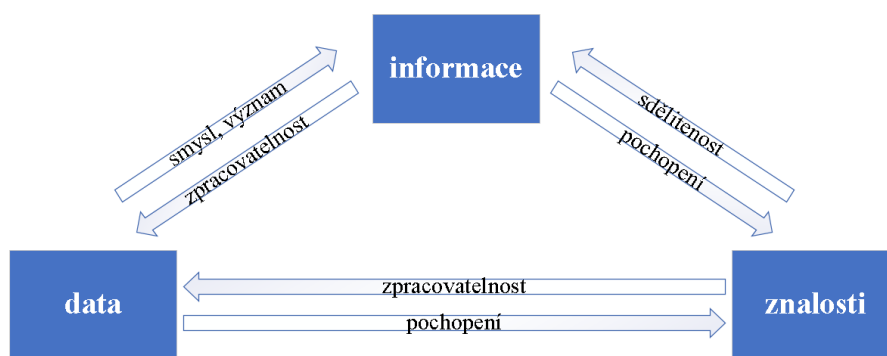
Informace je význam přisouzený oněm datům. To, co vyplývá z analýz, zpracování a prezentace dat v takové formě, která by byla vhodná pro rozhodovací proces, lze označit jako informaci. Na data lze pohlížet jako na od přírody objektivní reprezentanty lidí, objektů, událostí a pojmů. Naopak informace jsou subjektivní a existují jenom ve vztahu k příjemci (uživateli). (8)

2.3.3 Indikátory

Nejvhodnějším informačním nástrojem jsou v určitých fázích rozhodovacího procesu (především při získávání společenského uznání danému problému a zjišťování účinnosti přijatých opatření) tzv. indikátory. Pomocí těchto indikátorů lze jednoduše a srozumitelně prezentovat. Jsou výsledkem zpracování a určité interpretace primárních dat (je to druh informace). Nemají smysl samy o sobě, ale pouze v širších souvislostech. Jsou zaměřeny určitým směrem a na něco ukazují. (8)

2.3.4 Znalosti

Obecně lze konstatovat, že znalost je to, co jednotlivec vlastní (ví) po osvojení dat a informací a po jejich začlenění do souvislostí. Znalost je ve své podstatě výsledkem poznávacího procesu, předpoklad uvědomělé činnosti. Účelem znalostí je porozumět skutečnosti. (8)



Obr. 1 Vztah informace, data a znalosti
(Zdroj: Vlastní zpracování dle: 8)

2.4 Datové a funkční modelování

V této podkapitole si krátce vysvětlíme teorii pro datové a funkční modelování a disciplíny s ním spojené, využívané pro analýzu současného stavu a následnou tvorbu návrhu nového řešení.

2.4.1 Základní teorie

Každý reálný datový objekt, např. člověk, stroj, je reprezentován v takovém modelu datovým objektem (neboli entitou). Současně je zapotřebí pro každý datový objekt definovat údaje (atributy entity), které chceme uchovávat. Strukturu objektu říkáme věta (record) a je dána nekonečnou množinou prvků. (9)

Datová položka je údaj, který je dále nedělitelný, za předpokladu, že se nerozhodneme brát jako jednu položku skupinu údajů (např. adresu). Co bude tedy datovou položkou v konečném důsledku záleží na záměru tvorby datového modelu. Datová věta může být definována s pevnou nebo proměnlivou délkou. Atributy datového objektu mohou být jednoduché a složené, tedy tvořené dílčími atributy. Dále pak číselníky tedy výčtové atributy jsou vytvářeny v případě, kdy položka může nabývat konečného relativně malého počtu možností. Výhodou je jednoznačnost vložených dat a úspora místa. (9)

2.4.2 Relační datový modely

K výkladu relačního datového modelu se často používá analogie s tabulkami (dvojměrnou reprezentací, kdy jsou data zapisována jako řádky tabulky a záhlaví tabulky nese informaci o jménech sloupců – atributů). Avšak je třeba si uvědomit rozdíly mezi formálním zavedením relačního modelu dat a tabulkovou analogií. Reprezentace dat pomocí řádků tabulek znamená modelovat vztahy mezi daty. Každý vztah je popsán jedním řádkem tabulky. Relace je množina prvků, z nich každý se tváří jako řádek tabulky. Relační databáze je tedy potom dána množinou relací. (10)

Tab. 1 Relační vs. NoSQL databáze – předpoklady o datech a aplikaci
(Zdroj: Vlastní zpracování dle: 4)

Relační databáze	NoSQL Databáze
Integrita dat je zásadní.	Stačí, pokud je většina dat většinu dat v pořádku.
Datový formát je konzistentní a dobře definovaný.	Datový formát nemusí být známý nebo konzistentní.
Přepokládáme dlouhodobé uložení dat.	Vzhledem k velkému množství dat často ukládáme pouze „časové okno“ (poslední měsíc/rok).
Aktualizace dat jsou časté.	„Write-once/read-many“, tedy vložená data už typicky nejsou dále modifikována. Obvykle data neustále přibývají a již nepotřebné záznamy jsou smazány.
Předvídatelný (lineární) nárůst velikosti dat.	Nepředvídatelný (exponenciální) nárůst velikosti dat.
Nástroje pro dotazování dat umožňují přístup i ne programátorům.	Typicky pouze programátoři píší (implementují) zpracování dat.
Probíhají pravidelné zálohy.	Pro řešení výpadků je využívána replikace dat.
Přístup k datům zajišťuje jediný server.	Data jsou umístěna na více serverech, přistupujeme tedy ke clusteru uzlů.

2.4.3 Normalizace

Normalizace je činnost, pomocí které upravujeme návrhy datových struktur tak, aby splňovaly zvolené normalizační formy – úrovně. Tyto formy vycházejí z požadavku na efektivní ukládání dat a minimalizují redundance při zachování integrity a konsistence dat. Datový model, který porušuje některou z normalizačních forem není navržený optimálně. Při normalizaci databáze na vyšší formu musí být splněna forma všech předcházejících. (9)

Tab. 2 Normalizační formy

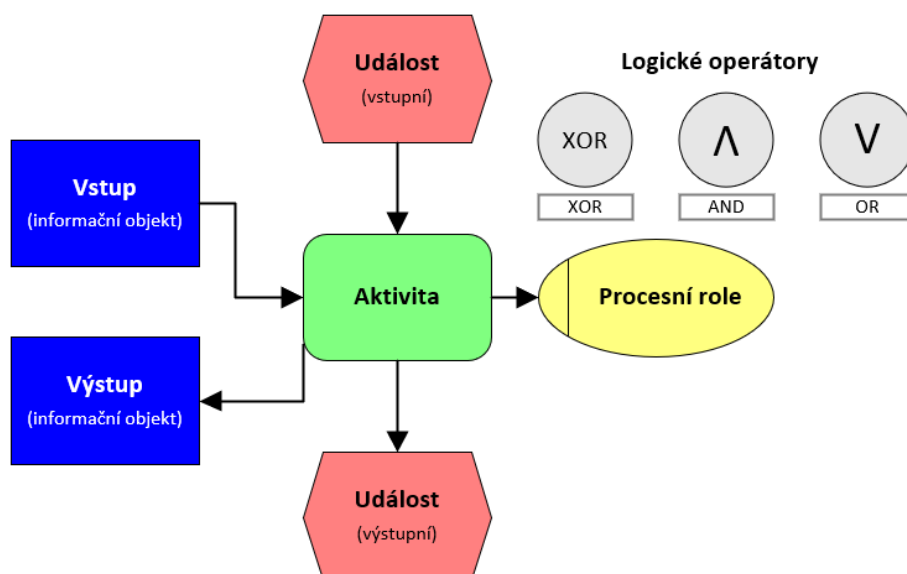
(Zdroj: Vlastní zpracování dle: 9)

1. forma	Všechny atributy relace jsou definovány nad skalárními obory hodnot.
2. forma	Všechny atributy relace jsou závislé na celém kandidátním (primárním klíči).
3. forma	Všechny neklíčové atributy relace jsou vzájemně nezávislé.
4. forma	Všechny vícehodnotové závislosti jsou zároveň funkčními závislostmi z kandidátních klíčů.
5. forma	Pokud je relace 1 spojena s relací 2, relace 2 je spojena s relací 3 a relace 3 je spojena zpětně s relací 1, pak všechny tři entity musí být součástí stejného vektoru hodnot. (Týká se případu spojené závislosti, která vyjadřuje cyklické omezení.)

2.4.4 EPC diagram

EPC diagram je jeden z nejvíce používaných notací pro modelování podnikových procesů a pochází ze softwarového prostředí. Tento model zahrnuje následující základní elementy:

- Událost, může být spouštěč pro určitou aktivitu, která podrobně popisuje stav, který musí být splněn před provedením aktivity (vstup) nebo stavu dosaženého po provedení aktivity (výstup).
- Aktivita představuje úkol, který musí vykonat určitá osoba vyžadující určitý vstup, aby dosáhla určitého stavu a potenciálně produkovat určitý výstup.
- Logický operátor, slouží k propojení aktivit a událostí – XOR (je možná pouze jedna z možností), OR (je možná více než jedna možnost) nebo AND (obě možnosti)
- Procesní role, představuje role nebo osoby, které jsou za určitou aktivitu zodpovědné.
- Informační objekt, slouží jako vstup nebo výstup aktivity.
- Procesní cesta, značí především pořadí a směr, kterým se proces udává. (25)



Obr. 2 Symboly používané v EPC diagramu
(Zdroj: Vlastní zpracování dle: 25)

Jsou zde také základní pravidla pro jeho tvorbu:

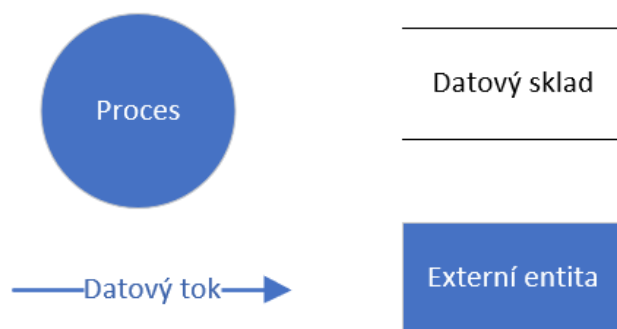
- Diagram musí začínat událostí a končit událostí.
- Funkce a události by měli být střídavě.
- V případě spojení funkcí a událostí, může každý uzel funkce a události obsahovat pouze jeden vstup a jeden výstup.
- Událost je pouze pasivním prvkem, který nemá žádnou rozhodovací moc. (25)

2.4.5 Diagram datových toků

Zkráceně DFD, slouží jako grafický prostředek návrhu a zobrazení funkčního modelu systému. Funkční model popisuje, z jakých procesů a jejich návazností se realita skládá, i jaké procesy budou tvořit informační systém. (24)

Používají se zde tyto základní prvky:

- Proces, znázorňuje transformaci dat, která vede k vyprodukování výstupu.
- Datový tok, je abstrakce jakékoli formy přenosu dat.
- Datový sklad, je abstrakce jakékoli formy uložení dat.
- Terminátor (externí entita) představuje objekty, kteří nepatří do popisovaného systému, avšak patří do podstatného okolí. (24)



Obr. 3 Používané symboly v DFD
(Zdroj: Vlastní zpracování dle: 24)

Platí zde také následující pravidla pro správnou tvorbu DFD:

- Nemělo by být obsaženo více než okolo 10 procesů.
- Neměl by existovat proces, který má pouze výstupy anebo proces, který má pouze vstupy.
- Datový tok z externí entity musí procházet přes proces.
- Datový tok z/do uložení musí procházet přes proces.
- Neměl by nastat datový tok mezi dvěma procesy. (9)

2.4.6 Vývojový diagram

Vývojový diagram také patří mezi grafické prostředky návrhu a zobrazení funkčního modelu systému. Jeho hlavní výhodou je možnost zachycení větvení zpracování podle splnění či nesplnění požadovaných podmínek. Dodržuje se zde přirozený směr „shora dolů“ a „zleva doprava“. K přesnější specifikaci dílčích úloh se zde volí symbol podprocesu, který říká, že daná činnost je rozkreslena v dalším vývojovém diagramu.



Obr. 4 Symboly používané ve vývojovém diagramu
(Zdroj: Vlastní zpracování dle: 9)

2.4.7 SQL

Jazyk SQL je jazykem relačních databází. Jeho počátky sahají až do roku 1974, kdy se ještě nazýval Sequel a byl zaměřen především na svou dotazovací část. Neprocedurální jazyky, mezi které patří i SQL, popisují, co požadujeme od databáze, a nikoliv jak to je třeba provést. Je možné v něm definovat data a provádět aktualizace tak, jak je obvyklé u každého systému řízení báze dat. Možné je i definovat přístupová práva k databázi. (10)

Hlavní rysy databázového modelování v SQL jsou:

- Data jsou uložena v databázi ve formě tabulek, které jsou buď skutečné (odpovídající schématu databáze) nebo virtuální (pohledy).
- SQL vrací data programu (nebo interaktivně uživateli, který se nemusí starat o fyzickou strukturu či umístění těchto dat.
- Poloha tabulek v databázi není důležitá, jsou identifikovány příslušným jménem.
- Pořadí sloupců v tabulkách není důležité, jsou identifikovány příslušným jménem.
- Pořadí řádků v tabulkách není důležité, jsou identifikovány hodnotami ve sloupcích.
- Data jsou vždy prezentována uživateli jako tabulky, bez ohledu na jejich vnitřní strukturu použitou v databázi. (10)

2.5 ERP systém

Informační systém kategorie ERP může být definován jako účinný nástroj, kterým jsme schopni pokrýt plánování a řízení hlavních interních podnikových procesů (zdrojů a jejich následnou transformaci na výstupy) a to na všech úrovních, od operativních po strategické.

Každý ERP systém by měl splňovat těchto pět základních vlastností:

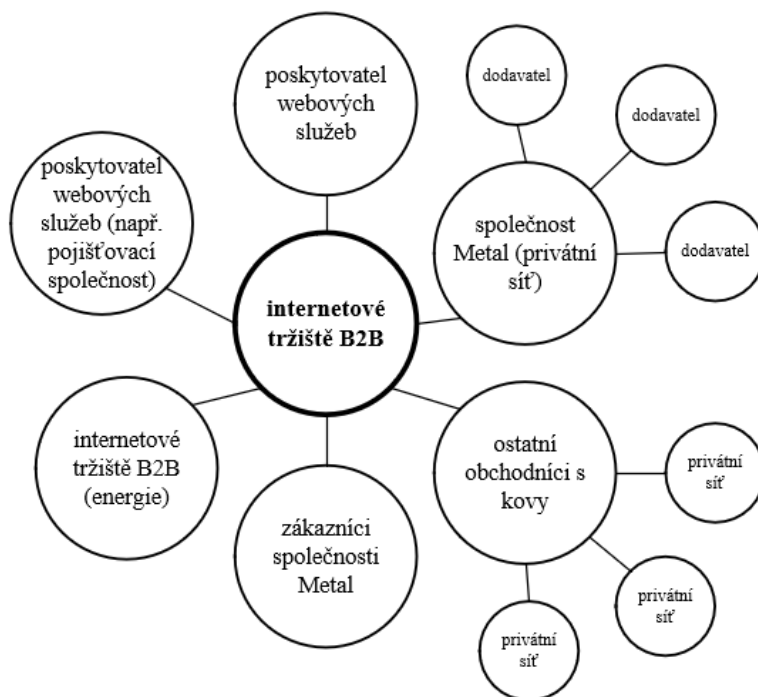
- Automatizace a integrace hlavních podnikových procesů.
- Sdílení dat, postupů a jejich standardizace v celém podniku.
- Tvorba a přístup k informacím v reálném čase.
- Schopnost zpracovat historická data.
- Celostní přístup k prosazování ERP koncepce. (26)

2.6 Tržiště B2B

Díky internetové síle vznikla možnost vytvářet nová centralizovaná tržiště, kde by firmy mohly nakupovat a prodávat zboží a služby od sebe navzájem. Tato nová internetová tržiště

místa typu „firma firmě“ se pojmenovala tržiště B2B (B2B Exchange). Na základě své schopnosti vést nakupující a prodávající dohromady on-line a vytvořit dynamický model tvorby cen, stávají se tržiště B2B vražednou silou v internetovém obchodnictví. (5)

Jedinečnou vlastností B2B tržiště je, že shromažďuje současně několik prodávajících a kupujících na jednom centrálním tržišti a umožňuje jim, aby nakupovali a prodávali mezi sebou navzájem za dynamické ceny, které jsou určovány v závislosti na určitých, předem daných pravidlech. (5)



Obr. 5 Internetové tržiště B2B
(Zdroj: Vlastní zpracování dle: 6)

2.7 Elektronický obchod

Elektronický obchod je nezbytným předpokladem pro zapojení se do globální ekonomiky a jejích trhů. S rozvojem ekonomického obchodu ztrácí na významu národní ekonomika a ekonomické dění se odehrává na jednom společném trhu. Mezi pozitiva zde patří primárně malé náklady na vstup na trh, nízké provozní náklady, vysoká rychlost a efektivita všech procesů, časově a teritoriálně neomezené interakce mezi subjekty, nebývalé rozšíření nabídky a poptávky po zbožích a službách, což vede k větší konkurenci a větší efektivitě, a tedy snížení cen a zvýšení kvality k větší spokojenosti zákazníků. (8)

2.8 XML

Jazyk XML (eXtensible Markup Language) vznikl zjednodušením komplexního značkovacího jazyka SGML. Značkovací jazyky umožňují doplnit prostý text o strukturu elementu, která mu dodá význam. Původně se SGML a XML používalo zejména v oblasti elektronické publikace pro reprezentování rozsáhlých dokumentů s pevnou strukturou a potřebou lepšího propojení pomocí odkazů a prohledávání. Typickou oblastí nasazení tak byla například reprezentace právních textů (zákony, precedenty, smlouvy) nebo technická dokumentace. (4)

XML vzniklo v době, kdy byla zároveň velká poptávka po formátu, který by umožnil snadné propojení systémů a výměnu dat mezi nimi. XML lze použít i k těmto účelům, a tak se stalo nejpoužívanějším formátem pro výměnu dat. Kromě výměny prostého XML vznikly i složitější nadstavby, jako jsou webové služby (například formát SOAP nebo WSDL), které samotné XML doplnily o další vrstvy jako jsou popis rozhraní, autentizace atd. Před nástupem JSON to byl právě formát XML, který používaly AJAXové aplikace pro zasílání dat ze serveru do prohlížeče. (4)

2.9 SWOT analýza

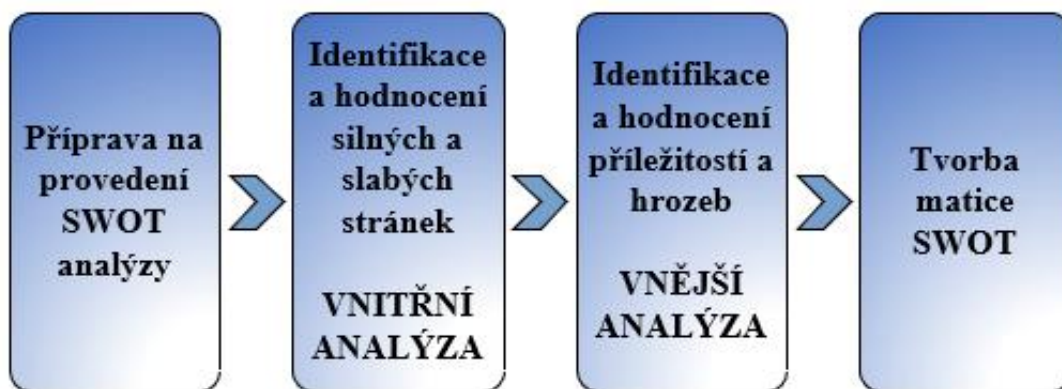
Metodu SWOT analýzy vytvořil Albert Humphrey, který vedl výzkumný projekt s cílem zanalyzovat nedostatky ve stávajícím plánování společností a vytvořit pro ně nový systém řízení změn. Působil jako poradce v oblasti obchodu a v rámci své práce na výzkumném ústavu vytvořil týmovou metodu pro plánování, kterou pojmenoval SOFT analýza a později přepracoval na SWOT analýzu. (7)

Zkratka SWOT pochází z anglického originálu pro Strengths (silné stránky), Weaknesses (slabé stránky), Opportunities (příležitosti) a Threats (hrozby). Je to tedy akronym pro vnitřní silné a slabé stránky organizace a příležitosti a ohrožení identifikované ve vnějším prostředí organizace. (7)

Při realizaci SWOT analýzy je nezbytné si určit účel využití, tedy k čemu budeme výsledky získané touto analýzou využívat. SWOT analýza může být využita k jednomu či více účelům. Standardně slouží jako podklad pro generování alternativ strategií s využitím matice SWOT. (7)

Jsou zde také principy, které je vhodné při zpracování SWOT analýzy dodržovat:

- Princip účelnosti – při analýze musí být neustále brán v potaz její účel.
- Princip relevantnosti – je nutné zaměřit se pouze na podstatná fakta.
- Princip kauzality – je nutné se soustředit na příčiny, nikoliv důsledky.
- Princip objektivnosti – analýza musí být objektivní. (7)



Obr. 6 Fáze provedení SWOT analýzy
(Zdroj: Vlastní zpracování dle: 7)

3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Tato kapitola bude pojednávat o analýze současného stavu společnosti Pleas a.s. a její mobilní aplikace. Na základě těchto vstupních informací vznikne návrh na zlepšení.

Jednotlivé kapitoly budou pojednávat nejdříve o obecném popisu a představení dané společnosti. Následný průzkum trhu mobilních operačních systému a aplikací, analýza datového a funkčního modelu spolu s uživatelským prostředím. Vstupující jsou dále také ERP systém a analýza infrastruktury. Na závěr připravuji SWOT analýzu pro zhodnocení celé aplikace a shrnutí provedených analýz.

3.1 Popis společnosti

Společnost PLEAS a.s. je jedna z největších výrobních a textilních firem ve střední Evropě, která má v jednom výrobním areálu soustředěnu víceetapovou výrobu od pletení až po zabalení hotového výrobku. Hlavním sídlem společnosti je Havlíčkův Brod. (11)



Obr. 7 Logo společnosti Pleas a.s.
(Zdroj: Materiály poskytnuty společností)

První historické zmínky jsou z roku 1873 kdy Josef Mahler v tehdejším „Deutch Brod“ založil firmu „Umělé barvířství a výroba všech druhů bavlny a vlny ku pletení a tkaní“. Roku 1940 byla značka „PLEAS“ oficiálně zaregistrovaná jako ochranná známka. A finálně v roce 1994 byla založena akciová společnost „PLEAS a.s.“, kterou o rok později převzala firma Schiesser Holding se sídlem ve Švýcarsku. (12)

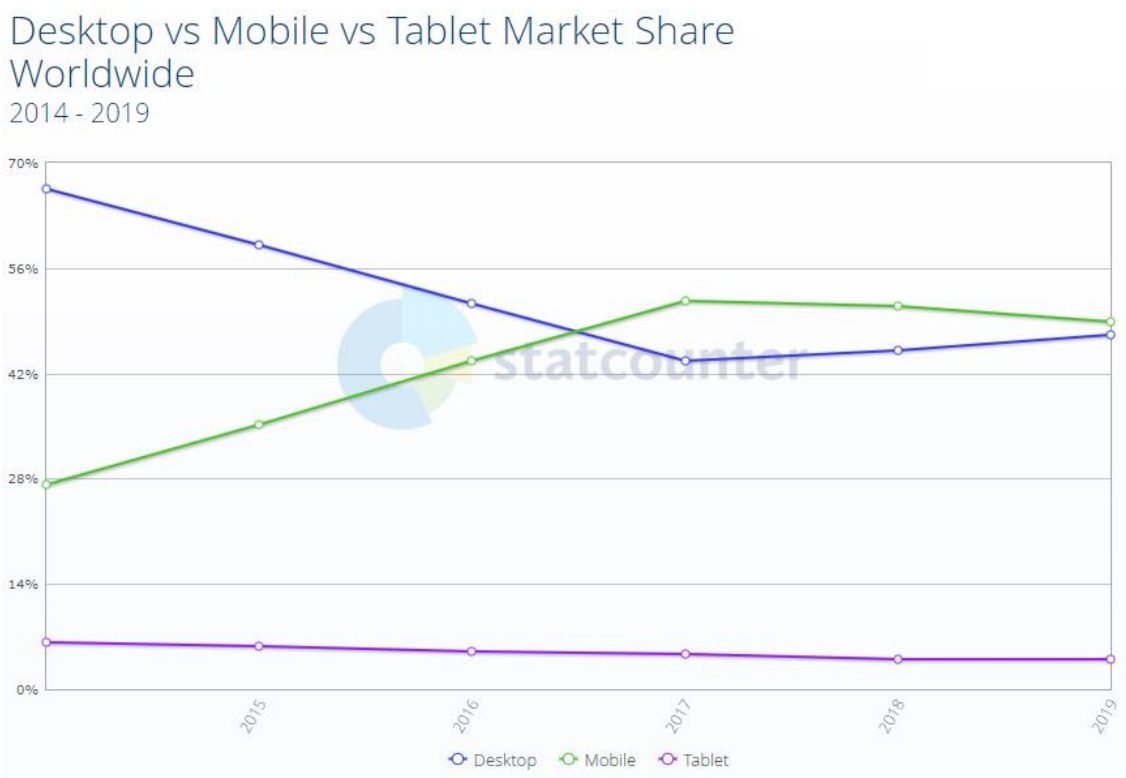
Ze svojí celkové produkce dodává 93 % mateřské společnosti Schiesser a. g. a zbylých 7 % tvoří lokální značka PLEAS pro český a slovenský trh. Hlavními zákazníky značky jsou prodejny. Dále také vlastní samostatný řetězec prodejen na území Česka a Slovenska.

Na základě konzultace s obchodním ředitelem společnosti jsem zjistila následující procentuální podíly z celkových tržeb vlastní značky PLEAS. B2B zisky, tedy zisky z prodejen a obchodů,

tvoří přibližně 73 % z celkového podílu tržeb značky. A mezi největší zákazníky zde patří například obchodní řetězec Globus. B2C, tedy řetězec vlastních prodejen značky, tvoří přibližně 27 % z nichž 10 % jsou tržby z vlastního e-shopu.

3.2 Analýza a průzkum trhu

Nejdříve by bylo vhodné uvést důvody, proč se vyplatí zaměřit se právě na vývoj aplikací na mobilní zařízení. V dnešní době je trh s těmito zařízeními čím dál tím přístupnější. Je jednoduché si zařízení koupit a taktéž díky nezastavitelnému pokroku jsou zařízení levnější než kdy dříve. Z čehož plyne, že si také více lidí tato zařízení pořizuje. Jak můžeme vidět na Grafu. 1, tak za posledních 5 let vzrostl rapidně podíl mobilních zařízení a v půlce roku 2016 dokonce předčil stolní počítače.



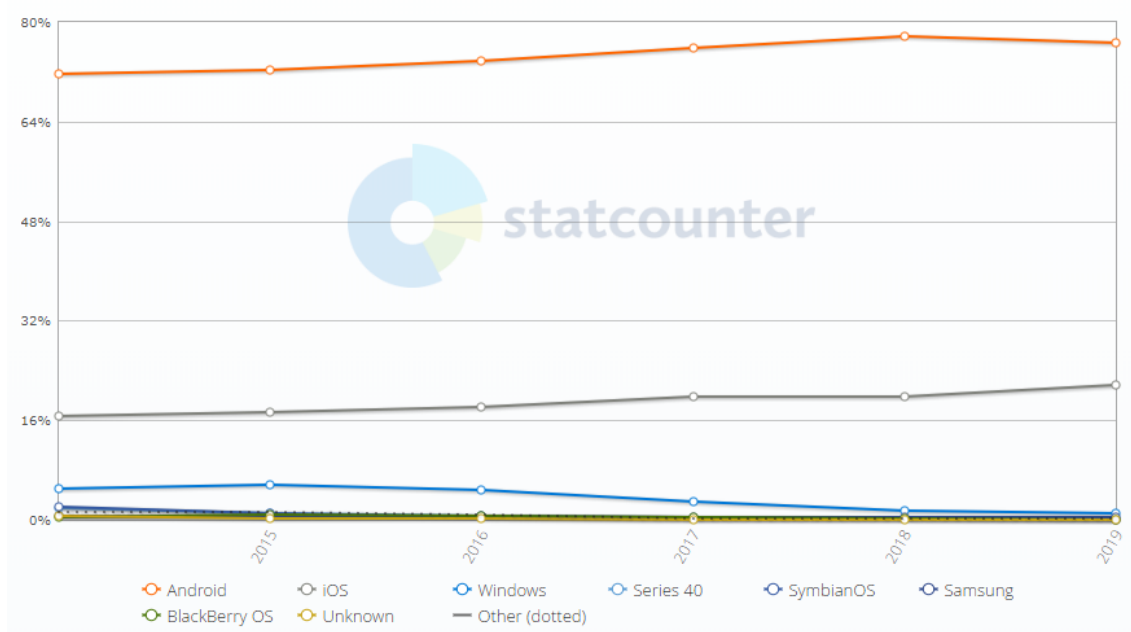
Graf 1 Statistika podílu mobilních zařízení, tabletů a počítačů celosvětově v letech 2014-2019
(Zdroj: 13)

Trendem mobilních zařízení je zvyšování výpočetního výkonu spolu s výdrží baterie a odolností, přitom se nadále zmenšují rozměry a váha zařízení. Ačkoli v roce 2016 podíl mobilních zařízení vzrostl oproti stolním počítačům, nepředpokládáme, že by je dokázali dostatečně nahradit a pro větší uživatelskou interaktivitu zůstanou vyhrazené nemobilní zařízení stolního typu. (17)

3.2.1 Analýza trhu operačních systémů

Je zapotřebí se zaměřit na analýzu trhu operačních systémů mobilních zařízení. Důležitým omezením je, že si společnost prozatím přeje provozovat aplikaci prozatím pouze na jedné platformě. Společnost vlastní telefony s OS Android, to však neznamená, že by musela být aplikace vyvíjena v tomto prostředí. V úvahu přichází samozřejmě pouze dva celosvětově nejrozšířenější operační systémy a to Android a iOS. Avšak v našem případě se zaměříme pouze na podíl českého trhu, jelikož se jedná o tuzemskou klientelu. Z Grafu 2 tedy vyplývá, že jasnou majoritou na trhu je OS Android. Taktéž si můžeme všimnout, že OS Windows téměř zmizel z českého trhu.

Mobile Operating System Market Share Czech Republic
2014 - 2019



Graf 2 Statistika podílu mobilních operačních systémů v ČR v letech 2014-2019
(Zdroj: 14)

Do budoucna by bylo vhodné uvažovat nejen o vývoji na další platformě iOS, pro naprosté uspokojení zákazníku, ale také expanzi mimo český trh a lokalizaci aplikace.

3.2.2 Průzkum trhu s B2B aplikacemi

Nesmím však opomenout průzkum nynějšího trhu mobilních aplikací s B2B řešeními. Je zapotřebí zjistit, zda již neexistuje aplikace, která by dokázala plně nahradit tu stávající.

Společnost vyžaduje lokalizovanou (českou) verzi, ve které by byla možnost vytvářet B2B objednávky ze strany klienta. Dalo by se říci, že nároky nejsou zase tak vysoké, ale jelikož v České republice není dostatečná poptávka, velice se nám tím zužují možnosti. Většina řešení je mířena přímo na koncového zákazníka, nikoliv na obchodníky (B2B).

Mohli bychom tedy brát v úvahu například následující řešení:

Tab. 3 Průzkum trhu řešení B2B aplikací
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Název společnosti	Informace	Nedostatky
Solaris media s.r.o.	B2B/B2C e-shop SolarLift a k němu veřejná mobilní aplikace (19)	Chybí zde řešení pro další OS, umístění na Google Play
Animatec s.r.o.	E-shop a online aplikace (20)	Nejedná se o nativní aplikaci
3solutions, spol. s.r.o.	B2B e-shop a možnost tvorby mobilní aplikace (21)	Aplikace vychází z vytvořeného e-shopu, umístění na Google Play
Avito s.r.o.	pagio DEALER (22)	Již vytvořená aplikace, chybějící funkcionality, chybí řešení pro další OS
Skeleton Software s.r.o.	Mobilní aplikace pro Android (23)	Chybí zde možnost B2B aplikace, umístění na Google Play

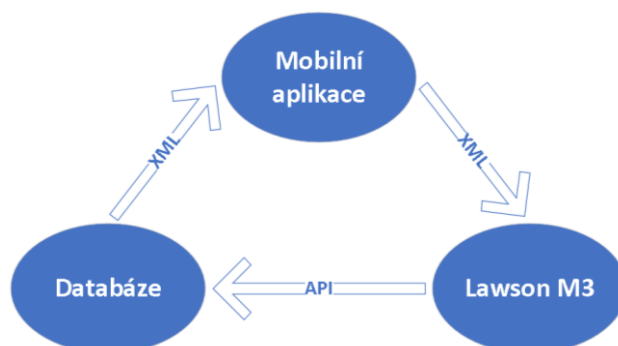
Spousta nabízených řešení nabízí tvorbu e-shopu, nikoliv rovnou nativní aplikace, což není požadavkem společnosti. Z průzkumu nám tedy plyne, že se na trhu neobjevuje žádné řešení, které by i částečně vyhovovalo požadavkům a jejím vizím pro aplikaci do budoucna.

3.3 Lawson M3

Společnost využívá ERP systém Lawson M3, jelikož jako jeden z mála má řešení pro řízení výroby textilního průmyslu. Systém nahradil dřívější Movex pro výrobní průmysl. Tento produkt je zaměřen na Java technologii a využití Websphere (webové rozhraní). Zároveň jako konkurent dalším ERP systémům, především Oracle a SAP si zakládá na snížení celkových nákladů na vlastnictví, čím jednodušší tím lepší. (15)

Lawson M3 je navrženo tak, aby pomohl snižovat provozní režijní náklady a podporoval provozní efektivitu ve složitých výrobních prostředích. Moduly kladou důraz především na produktivitu

a plánování. Je zde možnost monitorování transakcí v rámci celé organizace, včetně výrobních operací, činností dodavatelského řetězce, vztahů se zákazníky a dodavateli, skladových a distribučních procesů. (16)



Obr. 8 Cyklus přenosu dat spojených s mobilní aplikací
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Na tomto obrázku je vidět vztah mezi databází společnosti, mobilní aplikací a ERP systémem. Tento systém si na základě informací předaných pomocí XML souborů již vytváří danou objednávku. Ta se následně ukládá zpět do databáze pomocí jedné z podpůrných aplikací systému.

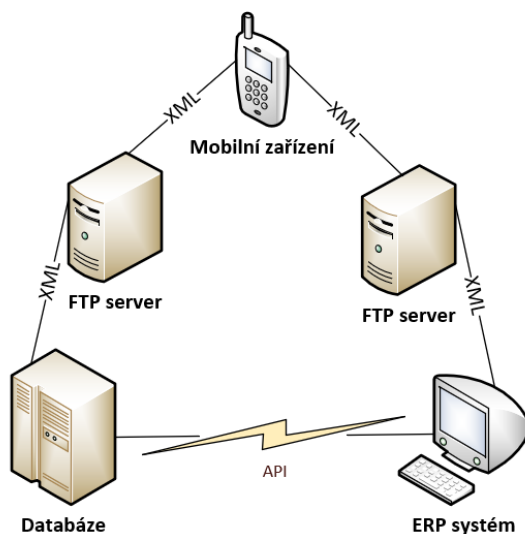
3.4 Analýza infrastruktury

Vedení IT oddělení se nachází v hlavním sídle společnosti v Havlíčkově Brodě. Všechna zařízení se nachází na platformě Windows s využitím Active Directory. Společnost disponuje 38 servery, které jsou virtualizovány v prostředí VMware. Fyzicky se v prostorách společnosti nachází servery pro VMware, Firewall, databáze pro interní ERP systémy a jeho další podpůrné systémy. V doméně se nachází přes 350 aktivních uživatelů.

V mateřské společnosti Schiesser a.g., se dále nachází fyzický server ERP systému v rámci celé intercompany. Všechny ostatní podpůrné systémy jsou umístěny v jednotlivých společnostech. Z důvodu prezentace bylo vytvořeno rozhraní pro ERP, odděleno zvlášť pro vstupy a výstupy.

Jak bylo vysvětleno v předchozí kapitole ERP systém, pro přenos dat s aplikací se používají XML soubory a prostředníkem pro přenos je FTP server. FTP server je počítač, který má FTP adresu a slouží k přijímání FTP spojení. Tímto způsobem se tedy mohou přenášet všechny potřebné soubory přes internet. Data na tomto serveru se aktualizují a zveřejňují každou hodinu. Do budoucna by však bylo vhodné tento interval zmenšit, jelikož se předpokládá, že se bude

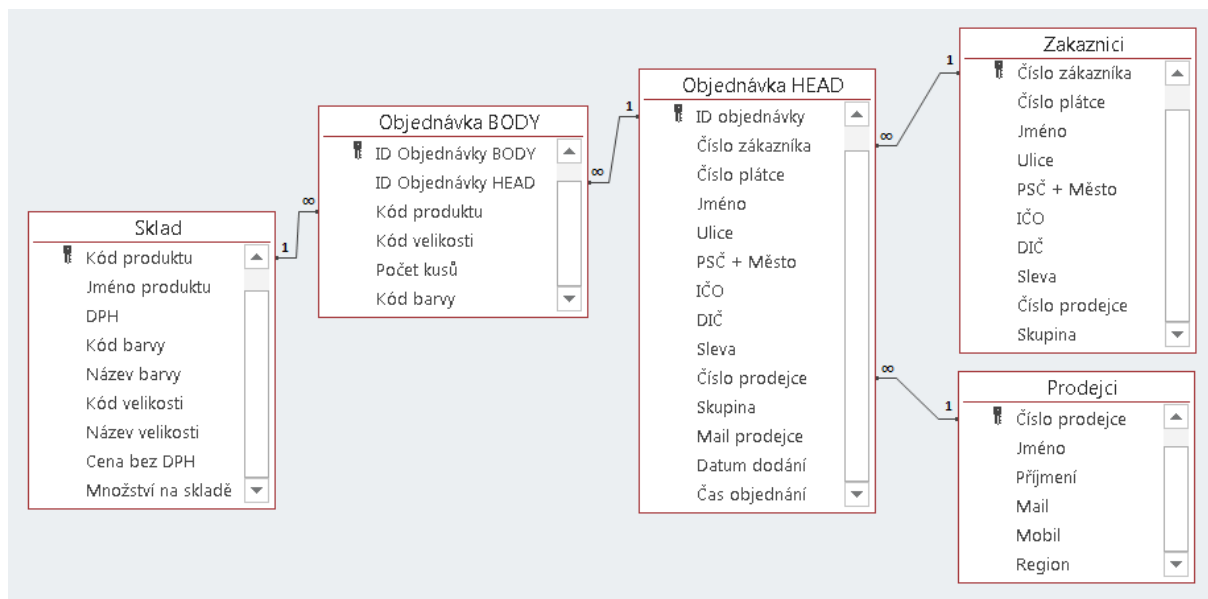
aplikace využívat frekventovaněji. Skladové pohyby se provádí pouze od ranních hodin do maximálně pěti hodin odpoledne.



Obr. 9 Cyklus přenosu dat z pohledu IT
(Zdroj: Vlastní zpracování)

3.5 Datový model

V této kapitole si zanalyzujeme stávající datový model na kterém závisí mobilní aplikace. Na základě poskytnutých informací IT oddělením společnosti Pleas a.s. jsem zpracovala na následujícím obrázku entitně relační model, který se skládá z pěti entit – Sklad, Zákazníci, Prodejci a dvou entit spojených s Objednávkou. Všechny informace z těchto entit se do aplikace dostávají exportem XML souborů a následného přenosu pomocí FTP serveru.



Obr. 10 Entitně relační model stávající aplikace
(Zdroj: Vlastní zpracování)

V následujících tabulkách jsou popsány datové typy, velikosti a primární klíč atributů, u jednotlivých entit obsažených v datovém modelu.

V tabulce SKLAD jsou uloženy všechny potřebné informace o jednotlivých produktech, pro potřebu tvorby objednávky. Od samotného kódu a názvu, po velikosti, barvy, cenu a množství, které je aktuálně k dispozici na skladě v Havlíčkově Brodě.

Tab. 4 Atributy entity SKLAD
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Atribut	Datový typ	Velikost
(PK) Kód produktu	Short Text	15
Jméno produktu	Short Text	30
DPH	Tiny Integer	2
Kód barvy	Short Text	3
Název barvy	Short Text	15
Kód velikosti	Short Text	3
Název velikosti	Short Text	3
Cena bez DPH	Double	9, 2
Množství na skladě	Integer	8

Objednávka je rozdělena do dvou entit a to HEAD (hlavička) a BODY (tělo). Tabulka BODY zde slouží jako průniková entita, která zamezuje ke vzniku vztahu N:M mezi skladem a hlavičkou. Zároveň obsahuje jednotlivé produkty a jejich základní informace vycházející z entity Sklad plus počet objednaných kusů těchto produktů. V HEAD jsou obsaženy základní informace pro samotnou tvorbu objednávky, které vychází z entit Zákazníci a Prodejci plus čas objednávky.

Tab. 5 Atributy entit OBJEDNÁVKA HEAD a BODY
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Atribut	Datový typ	Velikost
(PK) ID Objednávky BODY	AutoNumber	Long Integer
Čas objednání	Date Time	-
Datum dodání	Date Time	-
(PK) ID Objednávky HEAD	AutoNumber	Long Integer
Počet kusů	Integer	8

V tabulce ZÁKAZNÍCI jsou zapsány všechny identifikační informace o jednotlivých B2B zákaznících. Je zde také jeden složený atribut PSČ + Město.

Tab. 6 Atributy entity ZÁKAZNÍCI
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Atribut	Datový typ	Velikost
(PK) Číslo zákazníka	Integer	10
Číslo plátce	Integer	10
Jméno	Short Text	36
Ulice	Short Text	36
PSČ + Město	Short Text	36
IČO	Short Text	11
DIČ	Short Text	16
Sleva	Tiny Integer	3
Číslo prodejce	Integer	4
Skupina	Integer	3

Poslední entita PRODEJCI taktéž obsahuje základní informace o jednotlivých prodejcích, tedy obchodních zástupcích společnosti Pleas a.s., což jsou primární uživatelé této aplikace. Můžeme tedy říci, že entity Prodejci a Zákazníci slouží jako číselníky pro Objednávku HEAD, taktéž entita Sklad slouží jako číselník pro Objednávku BODY.

Tab. 7 Atributy entity PRODEJCI, vlastní zpracování
(Zdroj: Vlastní zpracování)

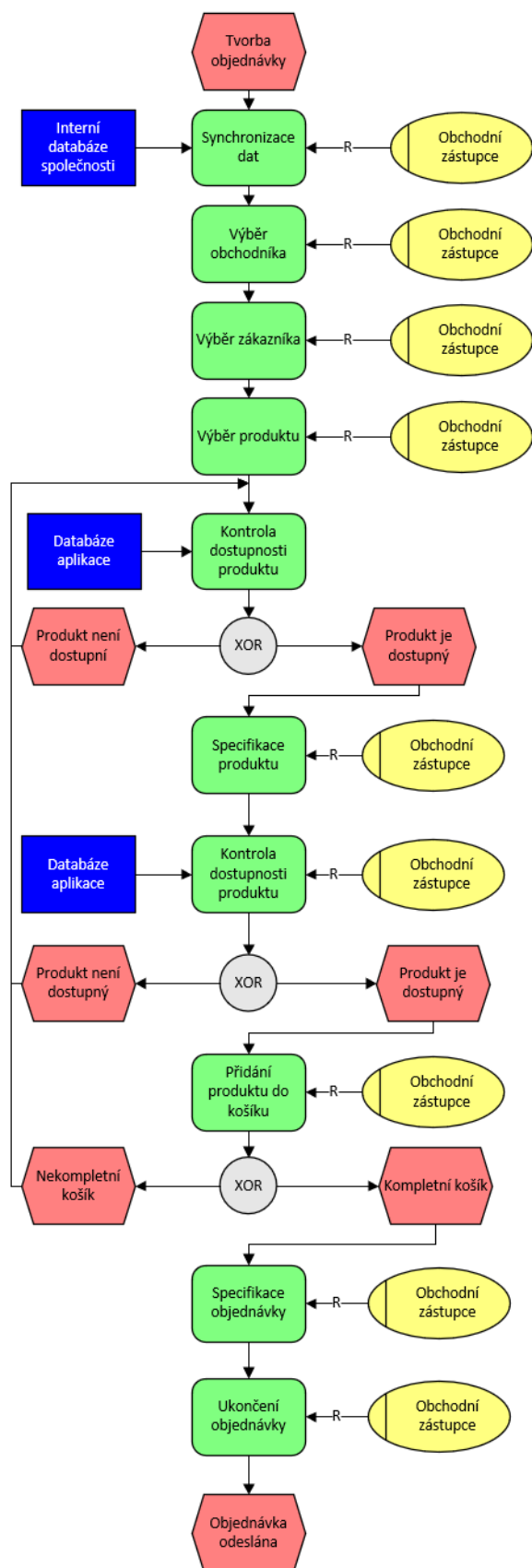
Atribut	Datový typ	Velikost
(PK) Číslo prodejce	Tiny Integer	2
Jméno	Short Text	36
Příjmení	Short Text	36
Mail	Short Text	40
Mobil	Short Text	13
Region	Integer	4

Všechna rozvržení datových typů a délek jsou na základě datových zdrojů výrobního systému Lawson M3 doposud ukládaných do této databáze. Není zde tedy důvod, jakkoliv měnit datové typy a délky.

3.6 Funkční model

Slovní popis procesu Tvorby objednávky v aplikaci:

1. Synchronizace dat – obchodní zástupce touto aktivitou manuálně pomocí aktivity v nastavení načítá všechna aktualizovaná data z interní databáze společnosti.
2. Výběr obchodníka – pomocí možnosti v nastavení si obchodní zástupce vybírá svůj profil ze seznamu.
3. Výběr zákazníka – pomocí možnosti v nastavení si obchodní zástupce vybírá profil zákazníka ze seznamu.
4. Výběr produktu – na hlavní stránce se pomocí našeptávače vyhledá žádaný produkt.
5. Kontrola dostupnosti – probíhá kontrola dostupnosti daného produktu.
 - a. V případě, že není produkt dostupný, se vracíme ke kroku 4.
 - b. V případě, že je produkt dostupný, pokračujeme ke kroku 6.
6. Specifikace produktu – probíhá specifikace daného produktu a to velikosti, kvantitě a barvě.
7. Kontrola dostupnosti produktu – na základě dalších specifikací produktu opět probíhá kontrola dostupnosti daného produktu.
 - a. V případě, že není specifikovaný produkt dostupný, se vracíme ke kroku 4.
 - b. V případě, že je specifikovaný produkt dostupný, pokračujeme ke kroku 8.
8. Přidání produktů do košíku – vybraný a blíže specifikovaný produkt se přemísťuje do košíku.
 - a. V případě, že košík není kompletní, vracíme se ke kroku 4 a vybíráme další produkty.
 - b. V případě, že košík je kompletní, pokračujeme ve tvorbě objednávky a dostáváme se ke kroku 9.
9. Specifikace objednávky – zde se specifikuje především datum dodání objednávky.
10. Ukončení objednávky – objednávka se potvrzuje a odesílá do ERP systému, spolu s ním se odesílá kopie objednávky do mailu obchodního zástupce a zákazníka.



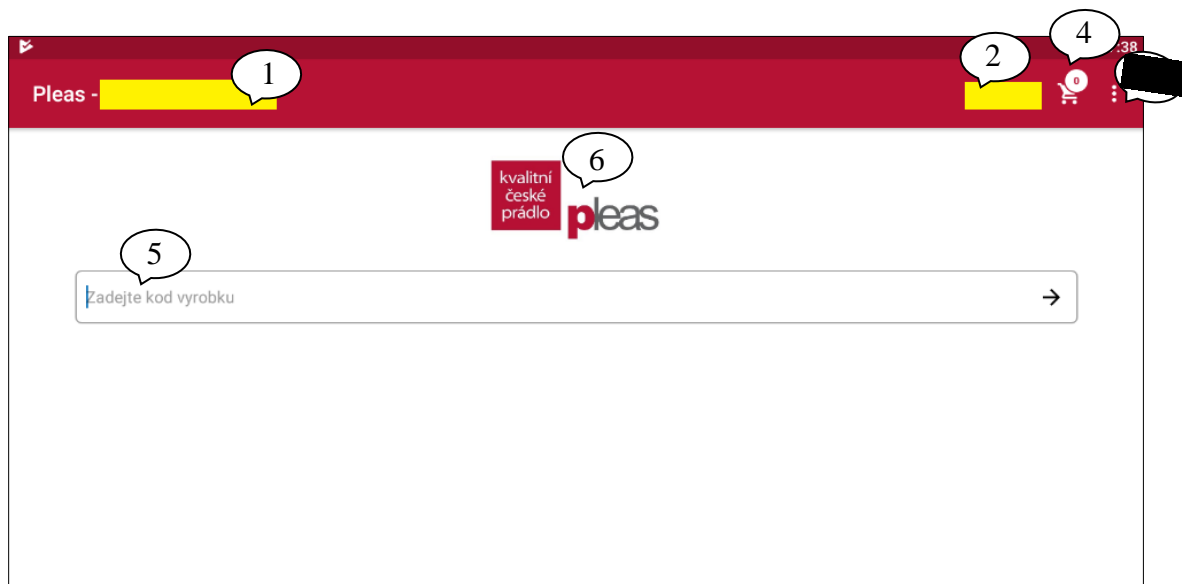
Obr. 11 EPC diagram pro Tvorbu objednávky v aplikaci,
(Zdroj: Vlastní zpracování)

3.7 Uživatelské prostředí

Jelikož se jedná o interní aplikaci, kterou používají pouze zaměstnanci, konkrétně obchodní zástupci společnosti, není zde kladen příliš velký důraz na vzhled uživatelského prostředí dané aplikace. V této kapitole rozeberu uživatelské prostředí a jeho základní funkce.

Aplikace je tvořena s důrazem na jednoduchost a efektivnost. Obchodní zástupci tuto aplikaci používají jako nástroj pro prezentaci produktů, tedy jako interní katalog s informacemi o dostupnosti a pro tvorbu B2B objednávek.

Na obrázku vidíme úvodní stránku mobilní aplikace. Aplikaci lze spustit i bez internetového připojení, bude však sloužit pouze jako katalog produktů bez načtené aktualizované dostupnosti. Aby mohl obchodní zástupce vytvořit objednávku musí nejprve pomocí lišty Volby [3] a možnosti vybrat obchodníka zvolit svůj profil. Jméno se poté aktualizuje na pozici [1]. Obdobně poté vybírá profil B2B zákazníka pomocí možnosti, kód zákazníka se poté zobrazí na pozici [2]. Uprostřed obrazovky se nachází textové pole s našeptávačem kódu výrobku [5] s možností zápisu pouze číselných znaků, po jehož výběru se dostáváme na Detail produktu - Obr. 14. Nesmí zde chybět ikona nákupního košíku [4] pro přesun ke košíku a odeslání objednávky - Obr. 15.

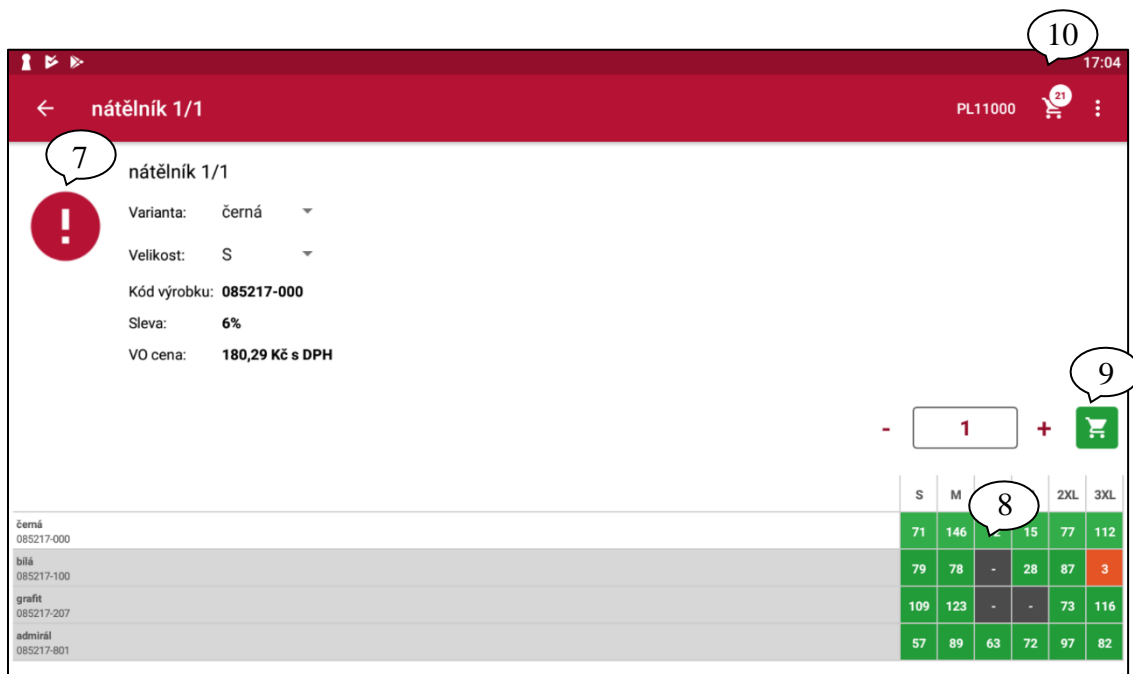


Obr. 12 Úvodní obrazovka mobilní aplikace
(Zdroj: Mobilní aplikace společnosti)

Celé uživatelské rozhraní je laděno do firemních barev a samozřejmě zde nesmí také chybět logo společnosti [6]. Na všech obrazovkách, kromě úvodní stránky, se také nachází tlačítko zpět, pro lepší navigaci napříč aplikací.

Bohužel zde není žádná automatická aktualizace dat při spuštění aplikace, je tedy zapotřebí samotnou synchronizaci manuálně spustit v možnostech Nastavení [3]. Poté se teprve načítají data pomocí komunikace s FTP serverem a načítáním XML souborů. Pokud v době synchronizace není možné připojení k internetu, aktualizace selže a aplikace pracuje s posledními přijatými daty, chybí zde však upozornění. V Nastavení jsou také další možnosti, a to barevné odlišení dostupnosti na skladě a pro úsporu mobilních dat lze využít vypnutí zobrazení obrázků produktů.

V detailu produktu je vidět náhled produktu [7] a všechny potřebné parametry jako varianta (barva), velikost (číselná či písmenková), kód výrobku, sleva (procentuální) a VO cena bez DPH. V dolní části obrazovky je seznam různých variant s barevně odlišenou dostupností. Po kliknutí na políčko s číslem dostupnosti se automaticky změní všechny parametry a šedá políčka [8], tedy nedostupné produkty není možno vybrat, ani se na ně nelze dostat pomocí pole vyhledávání kódu produktu [5]. Pro výběr kusů jsou zde použity jednoduché symboly plus a minus, popřípadě lze do pole napsat konkrétní počet pomocí klávesnice. Je nutno dodat, že systém nepovoluje přidání většího počtu kusů, než je aktuálně k dispozici na skladě. Pro přidání do košíku se jednoduše stiskne zelené tlačítko [9] a tím se také zaktualizuje celkový počet kusů u ikonky košíku [10] na liště v pravém horním rohu obrazovky.

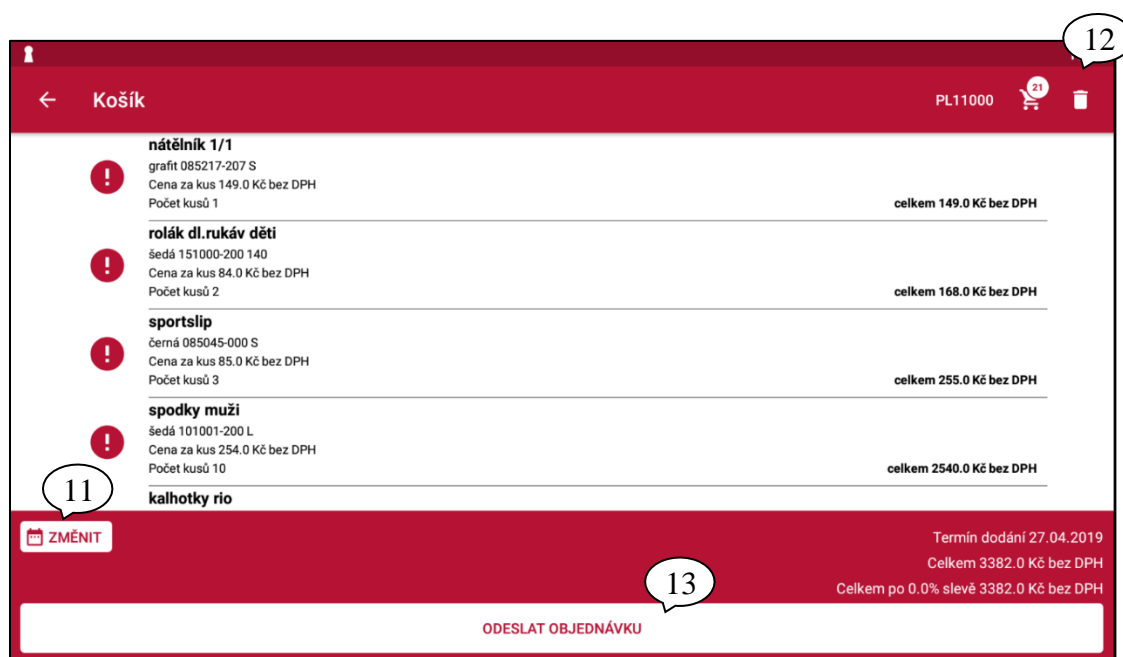


Obr. 13 Obrazovka detailu produktu s parametry
(Zdroj: Mobilní aplikace společnosti)

Na závěr je zde náhled košíku, ve kterém se nachází seznam všech přidávaných položek s požadovanými parametry, celkovou částkou bez DPH a počtem kusů. Seznamem se dá

navigovat pomocí rolovací lišty po boku seznamu. Při kliknutí na jednotlivou položku ze seznamu se zobrazí nabídka možností – odebrat z košíku, změnit množství nebo přejít na detail produktu. Změna množství a odebrání z košíku by se dalo řešit samozřejmě šikovněji pomocí tlačítek a políček obdobně jako v samotném detailu produktu. Jsou zde také souhrnné informace o objednávce – termín dodání, který se dá změnit pomocí [11], celková částka bez DPH a cena po slevě (sleva je přidělena k jednotlivým zákazníkům již v databázi). Celou objednávku je také možno smazat symbolem koše [12], kde se zobrazí vyskakovací okno s kontrolním dotazem, zda opravdu chceme smazat celou objednávku.

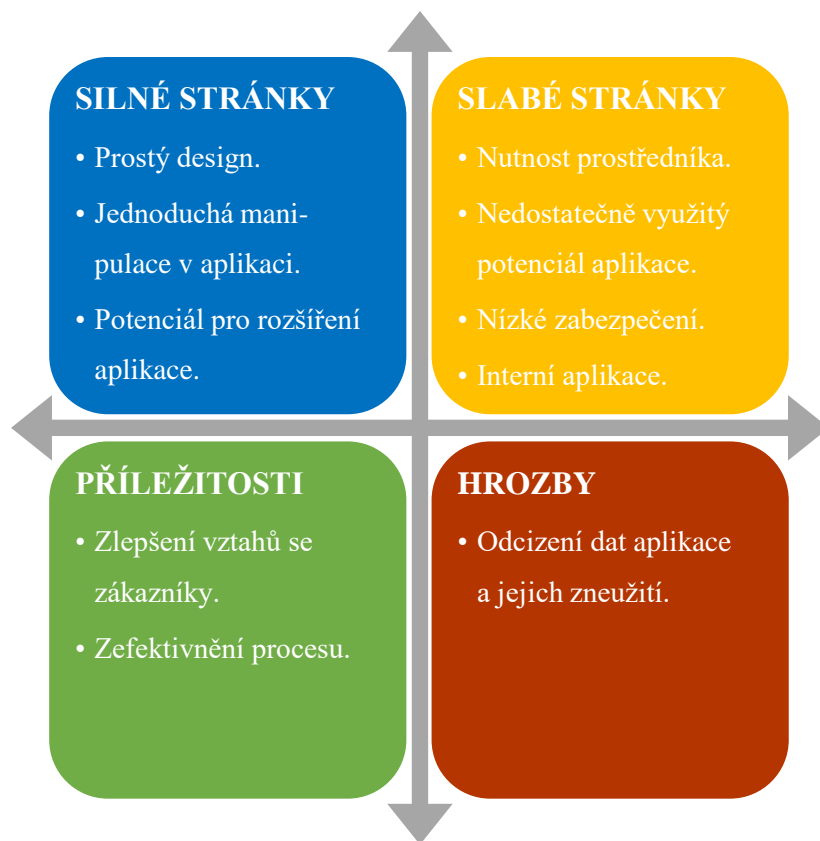
Pro finalizaci procesu tvorby objednávky slouží tlačítko [13] po kterém dochází k odeslání informací z aplikace formou XML souboru, objednávka je následně zadávána a realizována v ERP systému. Automaticky je také odeslána kopie celé objednávky obchodnímu zástupci a zákazníkovi na email, pokud je v databázi zadán. Po odeslání je objednávka vynulována a uživatel se vrací na úvodní obrazovku aplikace.



Obr. 14 Obrazovka košíku
(Zdroj: Mobilní aplikace společnosti)

3.8 SWOT analýza

V této kapitole provedeme SWOT analýzu stávající mobilní aplikace pro tvorbu B2B objednávek.



Obr. 15 SWOT analýza stávající aplikace
(Zdroj: Vlastní zpracování)

3.8.1 Silné stránky

Mezi silné stránky zde řadím především prostý design aplikace a jednoduchou manipulaci napříč aplikací. Uživatel tedy nemusí složitě bádát v příliš komplikovaném UI. Jednoduchou cestou si může objednat i prohlížet produkty společnosti. Většina uživatelů v dnešní době dokáže pracovat s ikonami místo s nápisy, což ušetří spoustu prostoru v UI, tudíž aplikace nepůsobí přeplácáně. Díky těmto vlastnostem je zde také velký potenciál pro rozšíření aplikace, tedy přidání nových funkcionalit a tvorba uživatelsky přístupnějšího rozhraní.

3.8.2 Slabé stránky

Největším nedostatkem aplikace je především nutnost prostředníka pro tvorbu B2B objednávek. Obchodní zástupce tedy musí za zákazníka přidat všechny požadované položky a objednávku odeslat. Činí to celý proces dosti neflexibilním a je jedním z největších impulzů

pro návrh novější verze. Potenciál aplikace byl zmiňován již v silných stránkách, ve smyslu snadného rozšiřování. Lze ho však brát také jako slabou stránku ve smyslu nevyužitého potenciálu aplikace, díky tomu nepůsobí jako plná verze. Nedostatečné zabezpečení je zde také podceňovaný aspekt, především z důvodu že se nejedná o veřejně dostupnou aplikaci. S tím je také spojena další slabá stránka, a fakt, že aplikace nepřilákává další zákazníky, jelikož je určena pouze pro interní segment.

3.8.3 Příležitosti

Zavedením stávající aplikace se dosáhlo zefektivnění procesu B2B obchodu. Zákazníci si při kontaktu s obchodním zástupcem vybírají všechny požadované produkty z aktuální katalogové aplikace s termínem dodání. Nedochází zde ke zbytečnému papírování, což komplikovalo práci obchodního zástupce, který musel každou objednávku separátně zapisovat a následně zadávat do systému. Zjednodušení objednání a možnost náhledu do katalogu s aktuální dostupností při kontaktu s obchodním zástupcem také vede ke zlepšení vztahů se zákazníky.

3.8.4 Hrozby

Slabá stránka zabezpečení aplikace se zde odráží jako hrozba odcizení dat z aplikace. Nejedná se sice o veřejně dostupnou aplikaci, tudíž zde nedochází k pokusům napadení z vnějšího prostředí, avšak je zde fyzická hrozba jako například odcizení firemního telefonu bez bezpečnostních opatření, jelikož není zapotřebí přihlášení nebo ověření uživatele. Největší hrozbou je zde zneužití obchodních dat (informace o zákaznících).

3.9 Shrnutí analýz

Na základě všech zpracovaných analýz trhu nám vyplývá, že aktuálně neexistuje dostupné řešení, které by vyhovovalo společnosti. Je tedy zapotřebí vytvoření vlastní aplikace splňující její individuální požadavky. Stejně tak vyplynul OS Android jako nejvíce rozšířený mezi tuzemskými uživateli, navíc je již aplikace v tomto prostředí vyvinuta, tudíž není nutnost přechodu na jinou platformu.

V datovém modelu si můžeme všimnout zbytečného duplikování záznamů, což by se mohlo v nově navrhované aplikaci snadno zredukovat. Bylo by zde možné také přidání číselníků. Nově by pro potřeby registrace a přihlašování zákazníků bylo zapotřebí přidání separátní entity a atributů pro ukládání hesel.

Stávající funkční model je složený převážně z manuálních výběrů provedených obchodním zástupcem. Například místo plnohodnotného procesu přihlášení je zde pouhý výběr obchodníka. Je tedy zapotřebí přidání procesu přihlašování a vstupu B2B zákazníka jako nového uživatele. Velkým nedostatkem je také absence filtrování/kategorizace produktů, což by dosti usnadnilo proces vyhledávání. Uskutečněné objednávky se ukládají do databáze, tudíž by zde také mohla přibýt možnost zobrazení historie.

Ze SWOT analýzy nám v závěru také vyplynuly silné stránky aplikace, na kterých budeme stavět a na druhou stranu také slabé stránky, které by měli být řešeny v návrhu nové aplikace. Především doposud opomenuté zabezpečení dat.

4 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ

Nejdůležitějším faktorem každého úspěšného projektu je správná analýza a identifikace požadavků. V předchozí kapitole byly rozebrány všechny potřebné analýzy stávající aplikace a skutečností vstupujících do následného návrhu řešení. Tato kapitola se bude skládat z několika částí, nejdříve již zmiňovaná identifikace požadavků společnosti na novou aplikaci. Velkou část budu také věnovat návrhu změn datového a funkčního modelu, na který naváží úpravou uživatelského prostředí. Ke konci této kapitoly nesmím opomenout ekonomické zhodnocení navrhovaného řešení a shrnutí přínosů.

4.1 Identifikace požadavků a volba nového řešení

Aby nový návrh aplikace vyhovoval společnosti je zapotřebí získat všechny požadavky a připomínky ke stávající aplikaci. V této podkapitole si tedy rozeberu ty nejdůležitější a pokusím se k nim najít lepší řešení. Požadavky byly získány na základě komunikace s obchodním ředitelem společnosti a obchodními zástupci, kteří přicházejí se stávající aplikací nejvíce do styku.

Jedním z důležitých omezení společnosti je skutečnost, že aplikace neměla být přidávána na Google Play, což je distribuční služba pro OS Android. V budoucnu tuto možnost nezavrhují, avšak nejdříve chtějí získat zpětnou vazbu od stávajících zákazníků.

4.1.1 Změna primárních uživatelů – B2B zákazníci

Doposud byli primárními uživateli především obchodní zástupci společnosti, což by se v novém řešení mělo změnit. Požadavkem tedy je možnost ovládání samotnými B2B zákazníky. Obchodní zástupci by tedy nemuseli nadále dělat „prostředníky“ při tvorbě samotných objednávek, které se museli řešit takto komplikovaně. Tímto krokem by došlo ke zrychlení, zjednodušení, a tedy zefektivnění celého procesu B2B obchodu společnosti.

4.1.2 Zabezpečení

Jednalo o čistě interní aplikaci, nacházející se pouze v zařízeních zaměstnanců společnosti, nebyl kladen velký důraz na zabezpečení, ale především na její funkčnost. Požadavkem tedy je zavést dostatečná bezpečnostní opatření, jelikož bude nově aplikace k dispozici i pro veřejnost (B2B zákazníci).

4.1.3 Přidání dalších funkcionalit

Nynější aplikace nabízí uživateli opravdu pouze základní funkcionality a je zde velký potenciál pro jejich rozšíření. Jedním z klíčových požadavků je přidání historie objednávek, kde by si uživatelé, tedy i nově B2B zákazníci, mohli jednoduše prohlédnout, jaké produkty si naposledy objednali a mohli si tím také usnadnit tvorbu nové objednávky. To stejné platí pro obchodní zástupce, kteří by měli možnost si prohlédnout objednávky uskutečněné jednotlivými zákazníky.

4.1.4 Shrnutí požadavků a volba nového řešení

V této fázi přichází na řadu volba, jakým způsobem navrhnu nové řešení, které bude odpovídat všem uvedeným požadavkům společnosti. Pro splnění prvního požadavku bude zapotřebí modifikace stávajícího datového modelu. Tedy přidání nových entit pro registraci a následné přihlašování zákazníků. Nadále však zůstávají obchodní zástupci jako sekundární uživatelé aplikace a budou provádět plnohodnotné přihlášení do aplikace. K těmto změnám se samozřejmě váže i úprava funkčního modelu a uživatelského prostředí. Nastanou tedy dva typy uživatelských rozhraní – obchodní zástupci a B2B zákazníci.

Aplikace je sice prozatím mířena na stávající zákazníky, kteří si pouze vytvoří svá hesla k přihlášení do aplikace. Všem zájemcům o novou aplikaci bude odesláno číslo zákazníka, pod kterým se budou přihlašovat a odkaz kde si vytvoří své heslo. Po úspěšném vytvoření hesla bude následně odeslán odkaz na stažení aplikace.

Pro širší využití aplikace je však vhodné také přidat možnost registrace nových B2B zákazníků. Navrhuji tedy přidání volby B2B na webových stránkách společnosti, která by odkazovala na jednoduchý formulář pro vyplnění. Po jejímž odeslání by došlo ke kontrole, zda již neexistuje daná registrace/zákazník v databázi. V případě, že by se jednalo o nového zákazníka probíhá proces kontaktování zákazníka a následného schvalování. Pokud by byl nový zákazník schválen vytvořil by se nový záznam zákazníka s doplněním interních informací a přiřazení obchodního zástupce.

Obr. 16 Příklad formuláře pro registraci nových B2B zákazníky
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Ke zvýšení bezpečnosti aplikace využijeme dvou fázové ověření pomocí zaslání SMS na registrované mobilní zařízení uživatele při prvotním přihlášení do aplikace. Toto řešení jsem vybrala, jelikož se řadí v dnešní době mezi nejpoužívanější, a tudíž je také nákladově a uživatelsky přijatelné. Pro bezpečné ukládání hesel využijeme hashovací funkce, která převádí vstupní data na číslo s pevnou délkou. Taktéž by se zde měla přijmout alespoň uvedená bezpečnostní opatření FTP serveru:

- Řízení přístupu k protokolu FTP – kontrola nad uživateli.
- Použití protokolu SSL (Secure Sockets Layer) – eliminuje riziko přenášení hesel a dat v textové a číselné podobě.
- Správa přístupu k protokolu FTP – za pomoci uživatelských programů či jiných určených produktů. (26)

Existuje téměř bezmezná řada funkcionalit, které by mohli být v aplikaci použity, avšak nejlepší aplikace se zaměřují primárně na cíle svých uživatelů. Je tedy dobré ze seznamu funkcionalit, které by aplikace mohla mít, vybrat právě ty nejzákladnější a nejdůležitější. Po vytvoření a redukci seznamu zůstávají základní tři:

- přihlášení,
- vyhledávání a filtrace produktů,
- tvorba objednávky.

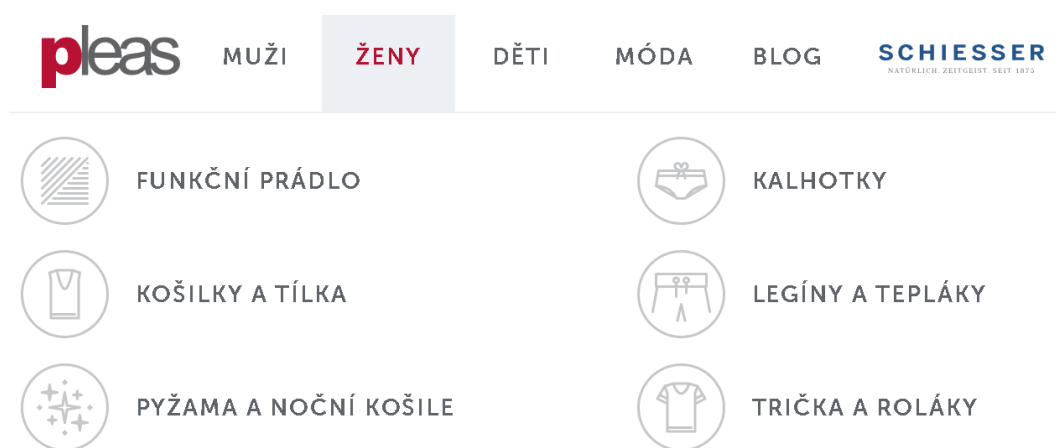
A jedna sekundární funkce:

- historie objednávek. (27)

Jedním z hlavních komplikací byla synchronizace dat v aplikaci. Ta se musela provádět ručně v nastavení aplikace. Nově by měla synchronizace probíhat automaticky při spuštění aplikace

a taktéž v průběhu používání. V aplikaci byla naplněna především funkce tvorby objednávek a vyhledávání produktů, což by se v případě nové aplikace mělo rozšířit. S přidáním B2B zákazníků jako uživatelů se samozřejmě pojí přidání přihlašovací funkce, kdy bude zapotřebí odlišit rozhraní pro oba typy uživatelů.

Jako velký nedostatek řadím především absenci historie objednávek. Přidání této funkce by mohlo výrazně přispět při tvorbě nových objednávek, kdy si zákazník může snadno zkontrolovat a zpětně prohlédnout jednotlivé produkty a snadno je opět přidat do košíku. Naopak obchodní zástupci mají přehled o jednotlivých zákaznících a uskutečněných prodeích v reálném čase při kontaktu se zákazníkem. Dalším důležitým bodem pro zlepšení UX zákazníka je filtrace při vyhledávání produktů. Zákazníci totiž vždy nemusí mít k dispozici všechny číselné kódy výrobků, což byl doposud jediný způsob pro vyhledání produktu. Řešení tedy bude inspirováno kategorizací z e-shopu společnosti.

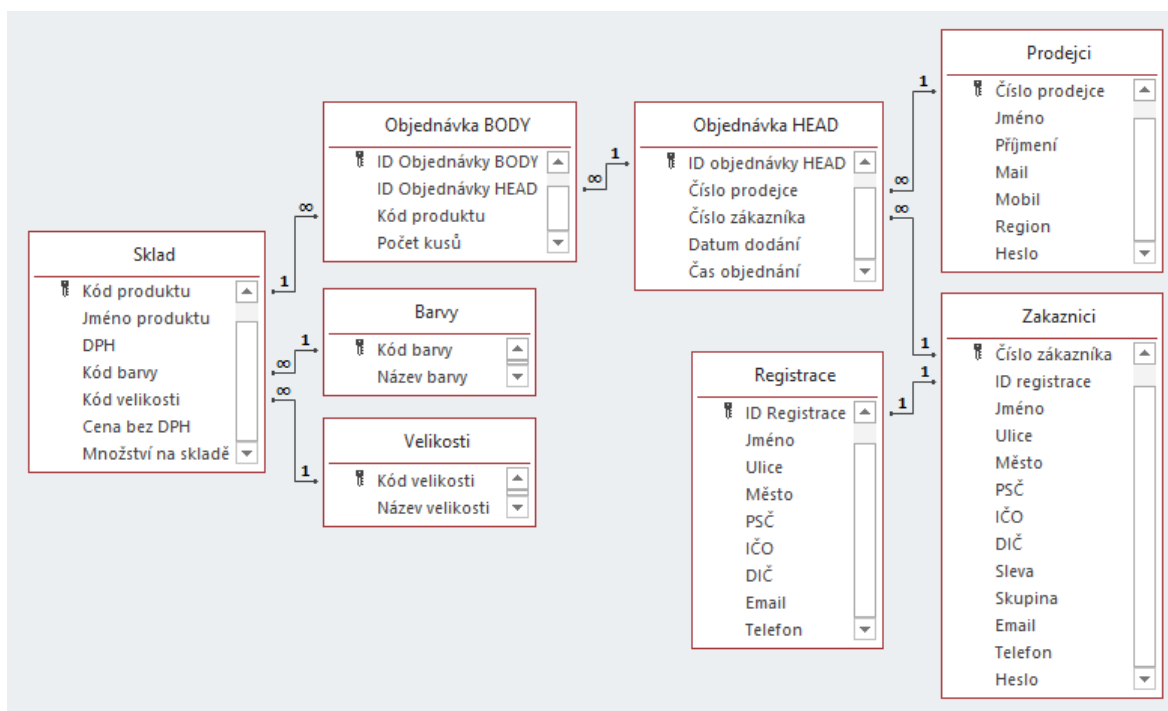


Obr. 17 Ukázka kategorizace produktů z webových stránek společnosti
(Zdroj: 11)

4.2 Datový model

Pro datový model aplikace jsem zavedla několik následujících změn. Jelikož v předchozím datovém modelu docházelo k zbytečnému duplikování záznamů v jednotlivých entitách především tomu tak bylo v případě entity Objednávka HEAD, provedla jsem redukci atributů. Tímto aktem a přidáním dvou nových entit jako číselníků, snížíme zátěž na databázi a zbavíme se přebytečných duplicitních záznamů. Ku příkladu každá objednávka byla ukládána se všemi údaji zákazníka, místo pouhého čísla zákazníka, který je dostačujícím identifikátorem. Dále jsem přidala atribut Heslo, do kterého se za pomoci hashovací funkce budou ukládat hesla

potřebná k přihlášení do samotné aplikace. A na závěr jsem vytvořila novou entitu Registrace, pro ukládání dat po vyplnění formuláře na webových stránkách.



Obr. 18 Entitně relační model nové aplikace
(Zdroj: Vlastní zpracování)

U tabulek BARVY a VELIKOSTI, které slouží jako nově vytvořené číselníky pro tabulku SKLAD, jsme použili původní datové typy a velikosti, jelikož vychází z datových zdrojů M3, které se nijak nezmění se zavedením nové aplikace.

Tab. 8 Atributy entit BARVY a VELIKOSTI
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Atribut	Datový typ	Velikost
(PK) Kód barvy	Short text	3
Název barvy	Short text	15
(PK) Kód velikosti	Short text	3
Název velikosti	Short text	3

Tabulku SKLAD jsme zredukovali o Název velikosti a Název barvy, které jsou nově ukládány v separátních tabulkách, tudíž Kód velikosti a Kód barvy jsou zde přidány jako cizí klíče pro číselníky. Ostatní atributy v případě této entity neměníme, jelikož opět vychází z Lawson M3.

Tab. 9 Atributy entity SKLAD
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Atribut	Datový typ	Velikost
(PK) Kód produktu	Short Text	15
Jméno produktu	Short Text	30
DPH	Tiny Integer	2
Cena bez DPH	Double	9, 2
Množství na skladě	Integer	8

Je třeba zmínit, že Objednávka BODY je průnikovou entitou, která zamezuje vzniku vztahu N:M mezi entitou SKLAD a OBJEDNÁVKA HEAD (hlavička objednávky). Dochází zde k redukování počtu atributů, jelikož zde postačí pouze samotný Kód produktu. Přetrvávají tedy cizí klíče z tabulek s kterými je ve vztahu 1:∞ a samozřejmě počet kusů produktů.

Tab. 10 Atributy entity OBJEDNÁVKA BODY
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Atribut	Datový typ	Velikost
(PK) ID objednávky BODY	AutoNumber	Long Integer
Počet kusů	Integer	8

Původní tabulka byla tvořena převážně z atributů tabulky ZÁKAZNÍCI a PRODEJCI, to jsem zredukovala a tím pádem zde zůstávají pouze dva cizí klíče – Číslo prodejce a Číslo zákazníka spolu s primárním klíčem ID objednávky a informacemi o objednavce jako Datum dodání a Čas objednání.

Tab. 11 Atributy entity OBJEDNÁVKA HEAD
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Atribut	Datový typ	Velikost
(PK) ID objednávky HEAD	AutoNumber	Long Integer
Datum dodání	Date Time	-
Čas objednání	Date Time	-

V případě entity ZÁKAZNÍCI jsem si dovolila rozdělit složený atribut PSČ + Město na jednoduchý, s následujícími datovými typy a velikostmi. Dále potom přidávám nové atributy Email, pro odesílání kopie objednávky a Telefon pro následné odesílání kódu pro dvou fázové

ověřování při přihlášení do aplikace. Samozřejmě je také zapotřebí vytvoření atributu pro ukládání hesel zákazníků.

Hesla budeme ukládat za pomoci hashovací funkce SHA-256. Tato funkce je nazývána jako Secure Hash Algorithm, u které se očekává, že bude výpočetně nemožné nalézt vstup s převedenou hashovací hodnotou a také nalézt dva různé vstupy se stejnou hodnotou hashování. Výstup je zde pevně zadán na 64 znaků. (28)

Tab. 12 Atributy entity ZÁKAZNÍCI
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Atribut	Datový typ	Velikost
(PK) Číslo zákazníka	Integer	10
Jméno	Short Text	36
Ulice	Short Text	36
PSC	Short Text	6
Město	Short Text	36
IČO	Short Text	11
DIČ	Short Text	16
Sleva	Tiny Integer	3
Skupina	Integer	3
Email	Short Text	40
Telefon	Short Text	13
Heslo	Short text	64

Pro možnost přihlašování obchodních zástupců je opět zapotřebí přidání atributu Heslo, který bude taktéž ukládán za pomoci převodu hashovací funkcí jako u předchozí tabulky.

Tab. 13 Atributy entity PRODEJCI
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Atribut	Datový typ	Velikost
(PK) Číslo prodejce	Tiny Integer	2
Jméno	Short Text	36
Příjmení	Short Text	36
Mail	Short Text	40
Mobil	Short Text	13
Region	Integer	4
Heslo	Short text	64

Poslední nově vytvořenou tabulkou je REGISTRACE k ukládání údajů, získaných pomocí webového formuláře. Zde jsou data ukládána před procesem schválení a následně se přesouvají do tabulky ZÁKAZNÍCI, kde se doplní interní informace (Skupina, Sleva) a Heslo, které si schválený zákazník vytvoří pomocí zasláného odkazu. Vzhledem k tabulce ZÁKAZNÍCI je ve vztahu 1:1.

Tab. 14 Atributy entity REGISTRACE
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Atribut	Datový typ	Velikost
(PK) ID registrace	AutoNumber	Long Integer
Jméno	Short Text	36
Ulice	Short Text	36
PSC	Short Text	6
Město	Short Text	36
IČO	Short Text	11
DIČ	Short Text	16
Email	Short Text	40
Telefon	Short Text	13

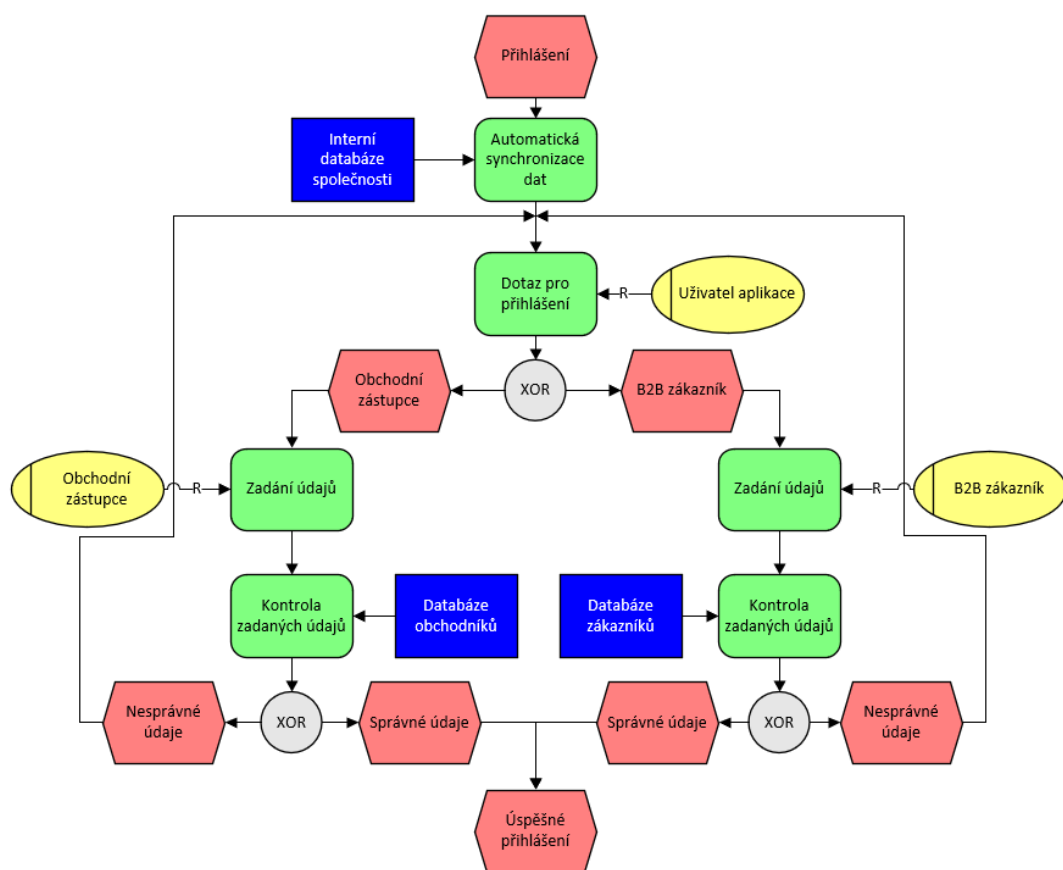
4.3 Funkční model

Po návrhu datového modelu samozřejmě přichází na řadu další důležitý krok, a to koncept funkčního modelu za pomoci tří diagramů – EPC, DFD a Vývojového diagramu. Hlavním popisovaným procesem zde bude Tvorba objednávka, která navazuje na nově vytvořený proces Přihlášení uživatele do aplikace. Na závěr uvádím proces Registrace B2B zákazníka.

4.3.1 Přihlášení uživatele

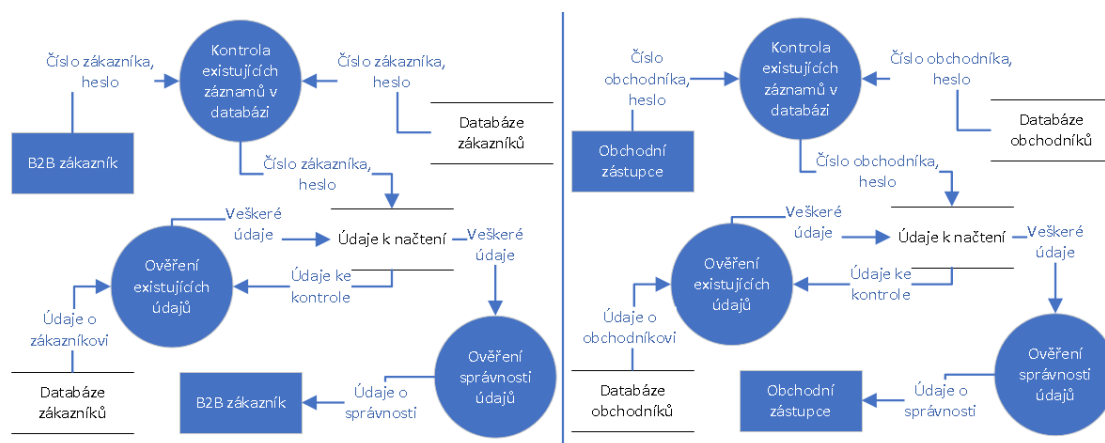
Slovní popis EPC diagramu k Přihlašování do aplikace:

1. Automatická synchronizace dat – při spuštění aplikace dochází k automatické synchronizaci dat z interní databáze společnosti.
2. Dotaz pro přihlášení – uživatel aplikace zde volí druh uživatele.
 - a. V případě, že se jedná o obchodního zástupce, krok 3a.
 - b. V případě, že se jedná o B2B zákazníka, krok 3b.
3. Zadáání údajů – uživatel zadává přihlašovací údaje.
 - a. Obchodní zástupce zadává své číslo obchodníka a heslo, krok 4a.
 - b. B2B zákazník zadává své číslo zákazníka a heslo, krok 4b.
4. Kontrola zadaných údajů – dochází ke kontrole údajů z databází
 - a. Zadané údaje prochází kontrolou z databáze obchodníků
 - i. Zadané nesprávné údaje, krok 2.
 - ii. Zadané správné údaje, krok 5.
 - b. Zadané údaje prochází kontrolou z databáze zákazníků
 - i. Zadané nesprávné údaje, krok 2.
 - ii. Zadané správné údaje, krok 5.
5. Úspěšné přihlášení – proběhlo úspěšné přihlášení uživatele do aplikace

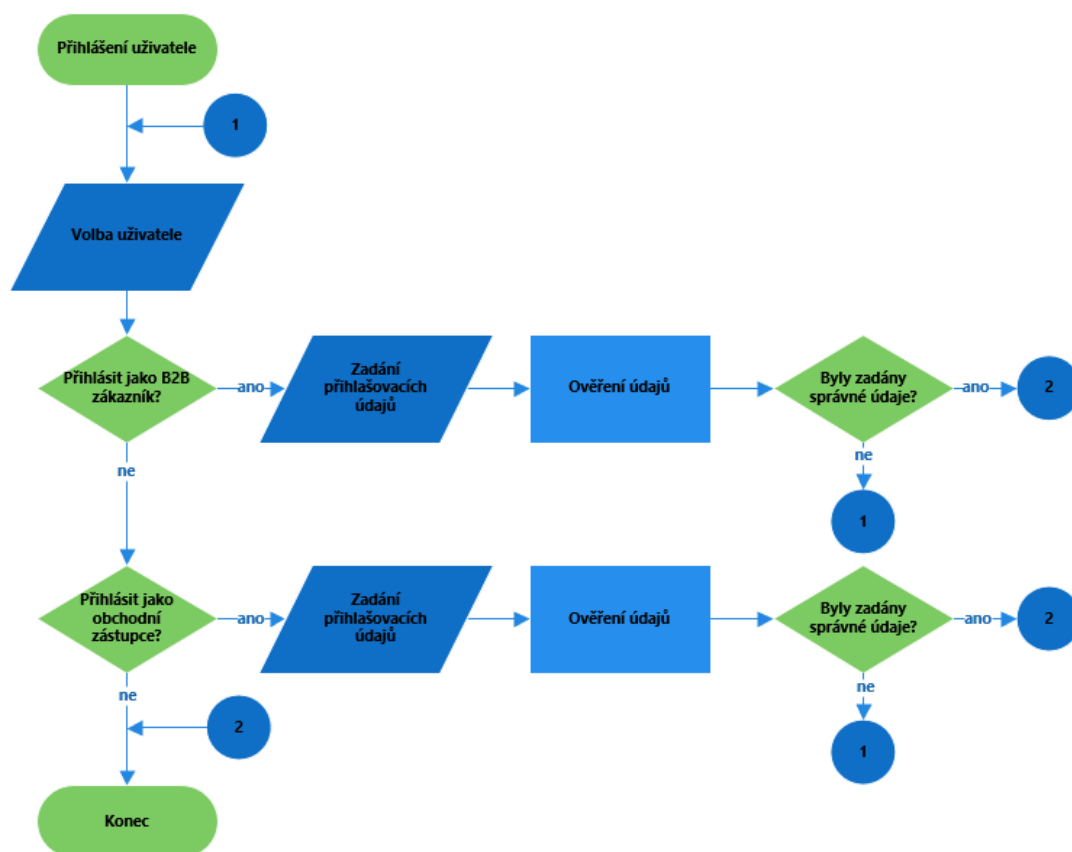


Obr. 19 EPC diagram pro Přihlášení do aplikace
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Pomocí DFD diagramu lze sledovat průběh toku dat u procesu přihlašování uživatele do aplikace. Z důvodu dvou rozdílných externích entit jsou zde znázorněny dva diagramy. Nejdříve jsou zadány přihlašovací údaje, které se odesílají na kontrolu existujících záznamů v databázi. Přihlašovací údaje z databáze jsou taktéž odesílány pro jejich porovnání.



Obr. 20 DFD diagramy pro Přihlášení uživatele
(Zdroj: Vlastní zpracování)



Obr. 21 Vývojový diagram pro Přihlášení uživatele
(Zdroj: Vlastní zpracování)

4.3.2 Tvorba objednávky

Slovní popis EPC diagramu k Tvorbě objednávky (větev B2B zákazníka):

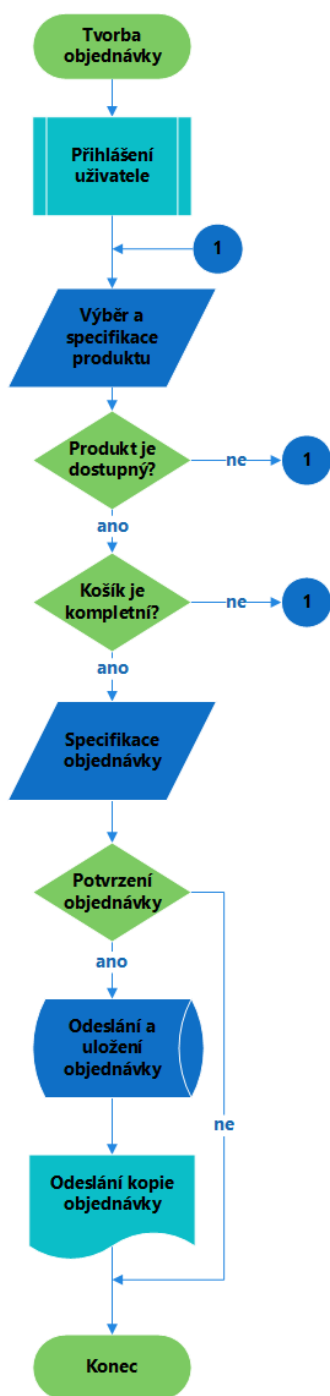
1. Úspěšné přihlášení – proběhlo úspěšné přihlášení B2B zákazníka, kapitola 4.3.1.
2. Výběr a specifikace produktu – na hlavní stránce se pomocí našeptávače vyhledá žádaný produkt a specifikujeme barvu, velikost a počet kusů.
3. Kontrola dostupnosti – probíhá kontrola dostupnosti daného produktu.
 - a. V případě, že není produkt dostupný, krok 2.
 - b. V případě, že je produkt dostupný, krok 4.
4. Přidání produktů do košíku – vybraný a blíže specifikovaný produkt se přemísťuje do košíku.
 - a. V případě, že košík není kompletní, krok 4.
 - b. V případě, že košík je kompletní, krok 9.
5. Specifikace objednávky – zde se specifikuje především datum dodání objednávky.

6. Ukončení objednávky – objednávka se potvrzuje a odesílá do ERP systému, spolu s ním se odesílá kopie objednávky do mailu zákazníka a informativně také příslušnému obchodnímu zástupci.



Obr. 22 EPC diagram pro Tvorbu objednávky
(Zdroj: Vlastní zpracování)

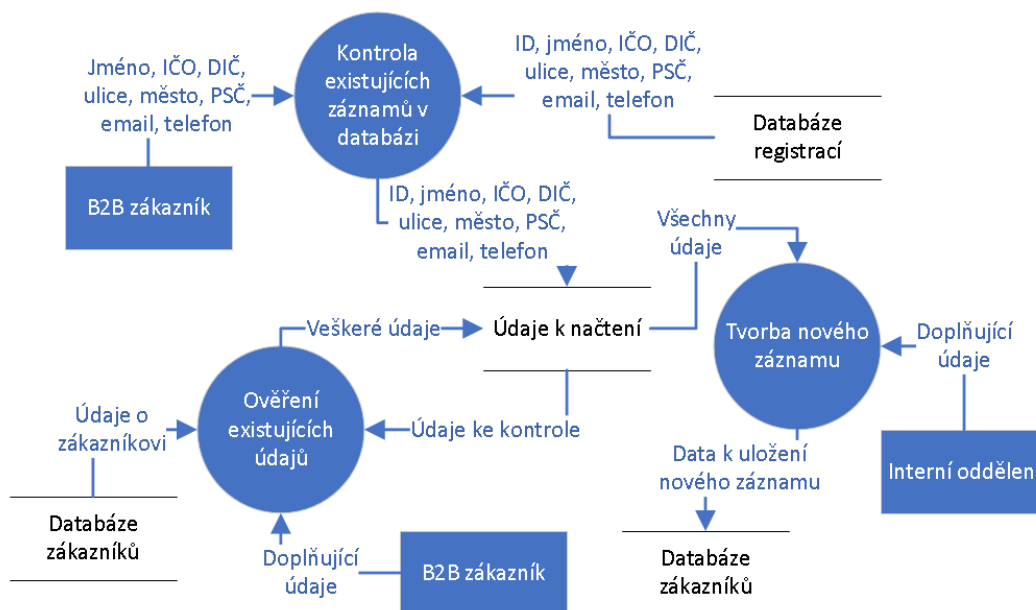
Vývojový diagram pro Tvorbu objednávky, navazuje na podproces Přihlášení uživatele (Obr. 21).



Obr. 23 Vývojový diagram pro Tvorbu objednávky
(Zdroj: Vlastní zpracování)

4.3.3 Registrace zákazníka

Jelikož společnost požaduje, aby nebyla aplikace veřejně dostupná, registrace zákazníku nebude probíhat v aplikaci ale za pomoci formuláře na webové stránce. Zákazník zadá všechny potřebné informace, které se následně kontrolují s databází registrací, zda již neexistuje záznam pro tohoto zákazníka. Poté také probíhá ověření existujících údajů s databází zákazníků, jelikož pro stávající zákazníky nebyla vytvořena registrace.



Obr. 24 DFD diagram pro Registraci zákazníka
(Zdroj: Vlastní zpracování)

4.4 Návrh uživatelského prostředí

Na řadu přichází vizuální část aplikace, kterou uživatelé vnímají nejvíce. Dosavadní uživatelské prostředí bylo navrženo tak, aby splňovalo především základní funkce aplikace, a to zobrazení produktů a tvorbu objednávky. Je zde tudíž jednoduchý design a málo podpůrných aktivit. Nový návrh však již bude zaměřen především na přístupnost a zefektivnění tvorby objednávky. Docílíme toho pomocí přidání nového odděleného rozhraní pro B2B zákazníky, které se pojí s přihlašovaním do aplikace a vytvořením historie objednávek. Samozřejmě je na místě také zlepšení stávajících aktivit jako například přidání filtrů pro vyhledávání produktů.

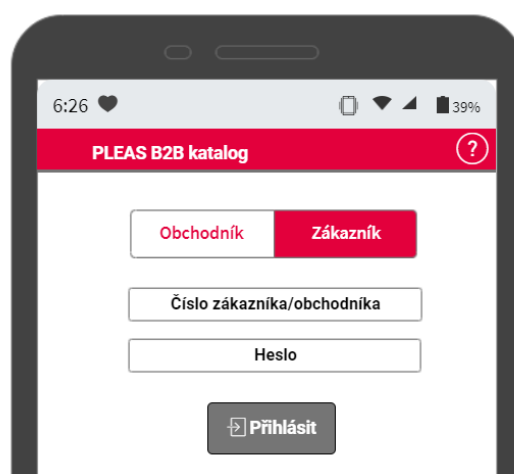
Při návrhu se budeme držet následujících doporučení:

- uvedený a správně umístěný kontakt,
- přesná formulace informací o ceně (např. s/bez DPH),

- popis produktu bez pravopisných chyb a uvedeny pouze nejdůležitější informace,
- kvalitní obrázky produktu a možnost zvětšení náhledu,
- vhodná grafická úprava textu, aby nezatěžovala pozornost
- objednávkový proces v maximálně třech krocích,
- uvedena dostupnost produktu a její vhodná formulace. (30)

4.4.1 Přihlašování

Původně se po zapnutí aplikace uživatel dostává přímo na úvodní stránku. V nově navržené aplikaci by však mělo nejdříve dojít k přihlášení uživatele. Uživatel volí mezi dvěma typy – obchodním zástupcem nebo B2B zákazníkem. Následně vyplňuje přihlašovací údaje a pomocí tlačítka se přihlašuje. Při prvotním přihlášení uživatele na zařízení proběhne dvou fázové ověření a uživatel bude nucen zadat SMS kód. Poté se již dostává na úvodní stránku. V pravém horním rohu by se nacházela ikona otazníčku (Help), tedy Podpora, kde bude uveden kontakt (emailová adresa, telefon) dedikovaný privátně na pomoc uživatelům a případné hlášení chyb.



Obr. 25 Drátový model pro přihlášení uživatele
(Zdroj: Vlastní zpracování)

4.4.2 Úvodní stránka

Jelikož pracujeme s dvěma typy uživatelů, vytvoříme také dvojice oddělená rozhraní, která si však budou v mnoha směrech podobná. Lišit se bude pouze horní lišta aplikace s informacemi o uživateli a dostupné možnosti. Rozhraní pro OZ je již vytvořeno, zde bychom pouze odebrali možnost výběru obchodníka, která dříve sloužila jako takové „přihlášení“.

Úvodní stránka, sloužící především k vyhledávání produktů, bude upravena podle vzoru webových stránek společnosti. Tedy rozdělena do čtyřech základních kategorií (muži, ženy,

děti a móda) a podkategorií. Do textového pole pro vyhledávání se bude moci zadávat také jméno produktu. Do té doby bylo možné zadávat pouze číselné kódy, což by mohlo být pro zákazníky nepraktické. K horní liště přidáme ikonu uživatele, kde se nachází všechny údaje o zákazníkovi/OZ, historie objednávek a kontakt na přiděleného OZ (v případě zákazníka). K liště možností přibude Odhlášení, po jehož výběru následuje vyskakující okno pro potvrzení a Podpora, zmiňovaná již při přihlašování.

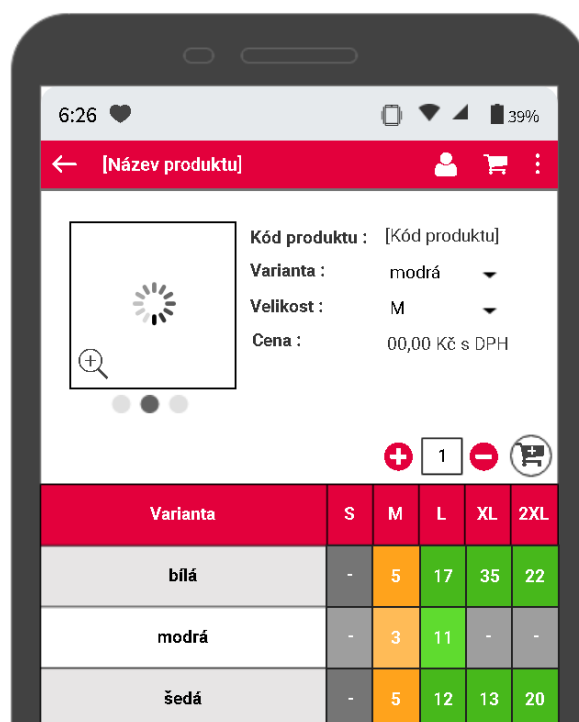


Obr. 26 Drátový model úvodní obrazovky B2B zákazníka
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Po výběru kategorie se pod menu zobrazí rolovatelný seznam produktů s jeho náhledem, kódem, názvem varianty a barevně odlišenou dostupností velikostí. Uživatel si jednoduše vybere produkt a přejde k jeho detailu.

4.4.3 Detail produktu

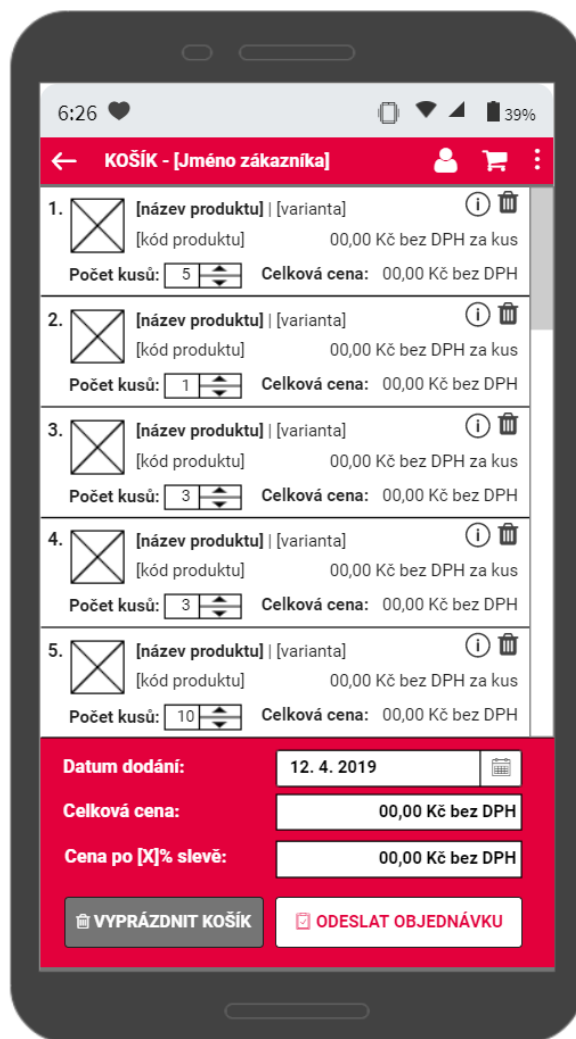
Z úvodní obrazovky se po výběru produktu dostáváme k detailu produktu. Jelikož je aplikace cílena na zákazníky provedeme zde změny jako zvětšení plochy obrázku produktu s možností podrobnějšího náhledu a možnost navigace jednotlivých náhledů. Použijeme jednoduché rozmístění informací na obrazovce, včetně přesně formulované ceny produktu a barevně odlišená dostupnost. Tlačítkem zpět se uživatel dostane opět na úvodní stránku. V textovém poli pro výběr množství je vytvořeno omezení pro nepřekročení dostupného počtu produktů na skladu.



Obr. 27 Drátový model detailu produktu
(Zdroj: Vlastní zpracování)

4.4.4 Košík

Proces tvorby objednávky začíná přihlášením uživatele, následuje výběrem produktů a přechodem do košíku kde se ukončí odesláním objednávky. Košík slouží jako konečný souhrn a náhled prováděné objednávky. Pozměníme celkové rozložení obrazovky pro snadnější manipulaci a lepší přehlednost. Seznam produktů je očíslován a seřazen podle pořadí přidání. Každý řádek se skládá z miniaturního obrázku, názvu, varianty, kódu, ceny za kus, počet kusů s postranními tlačítky pro změnu a celkovou cenu. Navíc jsou zde přidány ikony pro odstranění produktu z objednávky a přechod k detailu produktu. Nechybí zde ani možnost funkce rolování v rámci mobilní aplikace. Ve spodní části už nám zbývá pouze kalendář pro výběr datumu dodání, informace o celkové ceně a ceně po slevě, pokud má zákazník slevu v databázi. A závěrečná tlačítka pro vyprázdnění košíku s dotazovacím oknem anebo odeslání objednávky s dotazovacím oknem. Po odeslání se automaticky přemístí uživatel na úvodní obrazovku a košík se vyprázdní.



Obr. 28 Drátový model košíku
(Zdroj: Vlastní zpracování)

4.5 Ekonomické zhodnocení

Původní aplikace byla vyvíjena tři čtvrtě roku externí firmou. Prvotní verze stála společnost 40 tisíc Kč, avšak nebyla funkční z důvodu chybné analýzy. Aktuálně je aplikace ve verzi 1.3.8, tedy třetí modifikace s drobnějšími úpravami. Celkově společnost vynaložila 80 tisíc Kč na náklady spojené se stávající aplikací.

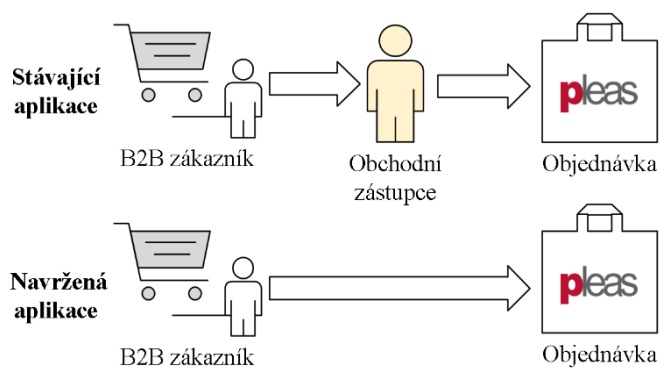
Předpokládám, že nově navržená aplikace by se měla nákladově blížit původnímu pořízení aplikace. Především z důvodu vzniku nákladu na zvýšení bezpečnosti, která nebyla doposud dostatečně řešena. A také přidáváním spousty podpůrných funkcionalit, změna vzhledu a rozložení uživatelského rozhraní. Celkový čas vývoje a testování by se však měl výrazně zkrátit, jelikož byla již provedena důkladná analýza a první hrubý návrh v této bakalářské práci.

S vývojem nové aplikace se počítá v období – červenec/srpen 2019 a funkční prototyp by měl být funkční nejpozději do března 2020. Doplnuji také předpoklad obchodního ředitele společnosti Pleas a.s. „Během prvního půl roku přes tuto aplikaci budou zákazníci B2B realizovat bez kontaktu s obchodními zástupci objednávky ve výši minimálně 1 milionu korun.“

Investiční výdaj nám zde vychází na 80 tisíc Kč. Z informací poskytnutých obchodním ředitelem společnosti činí roční objem objednávek minimálně 2 miliony Kč a při 10 % čisté ziskovosti je to 200 tisíc Kč. Tedy vzorec návratnosti investice spočítáme jako $80/200 = 0,4$ (roku). Což v důsledku vychází na návratnost investice do 146 dní od zavedení aplikace. Tyto hodnoty jsou však pouze předpoklady, jelikož nevíme opravdový výdaj na zavedení nového řešení.

4.6 Shrnutí přínosů navrhované aplikace

Nově navržené řešení odpovídá všem požadavkům společnosti a eliminuje většinu nedostatků současné aplikace. Jak můžeme vidět na obrázku, nově navržená aplikace splňuje hlavní účel, a to zefektivnění procesu tvorby objednávky. Jelikož objednávku může vytvořit sám B2B zákazník bez nutnosti kontaktu s obchodním zástupcem.



Obr. 29 Procesy tvorby B2B objednávky
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Dalším z hlavních argumentů bylo předání informace o stavu zásob na skladu v reálném čase. Společnost díky komunikaci se zákazníky predikuje, že z celkových cca 500 zákazníků by alespoň 30 % projevilo zájem a využívalo by novou aplikaci pro tvorbu objednávek.

Nesmíme však opomíjet přínosy i pro obchodní zástupce, kteří budou aplikaci nadále využívat při styku se zákazníky. Zlepšené vyhledávání, zobrazení detailu produktu a možnost prohlížení historie objednávek značně zefektivní práci s aplikací a taktéž se bude lépe pracovat se

zákazníky, například při obchodních diskuzích. Nově navržená aplikace v konečném důsledku povede k efektivnějšímu využití potenciálu aplikace.

Díky nově zavedeným bezpečnostním opatřením by se značně zvýšilo zabezpečení podnikových dat. Modifikací datového modelu, především snížením duplicitních záznamů, by se ušetřil datový prostor. A na základě provedeného ekonomického zhodnocení můžu říci, že by vývoj nově navržené aplikace byl pro společnost velice přínosný především z pohledu zvýšení tržeb.

ZÁVĚR

Výstupem této bakalářské práce je celistvá analýza současného stavu mobilní aplikace společnosti a vypracovaný návrh na její zlepšení.

Dílčími částmi jsou analýza a popis současného stavu mobilní aplikace společnosti Pleas a.s., sloužící jako nástroj pro tvorbu B2B objednávek. Následuje zhodnocení všech provedených analýz a identifikace silných a slabých stránek aplikace. Všechny tyto skutečnosti jsou dále využívány jako vstupní informace pro tvorbu návrhu vlastního řešení aplikace a detailního popisu. Na závěr samozřejmě uvádím ekonomické zhodnocení a shrnutí přínosů navrženého řešení.

Společnost by po zavedení těchto modifikací značně zefektivnila proces tvorby B2B objednávek, zvýšila zabezpečení obchodních dat v aplikaci a v důsledku toho také zvýšila své tržby.

Dále si dovoluji uvést doporučení dalšího směru vývoje jako jsou propojení mobilní aplikace s webovou aplikací o stejné funkcionalitě, rozšíření o řešení pro další operační systémy (především iOS), anebo zapojení prvků umělé inteligence, tj. predikce na základě chování uživateli budoucí objednávky a před nabízet mu potenciální potřeby.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- (1) MURPHY, Mark L. *Android 2: průvodce programováním mobilních aplikací*. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-3194-7.
- (2) SATTELITE IMAGERY *Android: The Android Source Code* [online]. Astrium, ©2014 [cit. 2019-01-20]. Dostupné z: <http://source.android.com/source/index.html>
- (3) MON, Yi-Jen. Android-based Java Programming for Mobile Phone LED Control. *International Journal of Computer Science Issues (IJCSI)* [online]. Mahebourg: International Journal of Computer Science Issues (IJCSI), 2013, 10(2 Part 2), 217-222 [cit. 2019-03-05]. ISSN 1694-0814. Dostupné z: <https://search.proquest.com/docview/1440321338>
- (4) HOLUBOVÁ Irena, KOSEK Jiří, MINAŘÍK Karel a NOVÁK David. *Big Data a NoSQL databáze* ©2015 Grada Publishing, a.s. ISBN 978-80-247-5466-6.
- (5) SCULLEY Arthur B., WOODS W. William A. *B2B Internetová tržiště: revoluce v obchodování mezi firmami* ©2001 Grada Publishing, spol. s.r.o. ISBN 80-247-0081-6.
- (6) WOODS W. William A. *Internetová tržiště B2B pro 21. století: [nové perspektivy obchodování]* Petr Wimmer ve spolupráci s Immo-press. ISBN 80-239-3899-1.
- (7) GRASSEOVÁ M., DUBEC R., ŘEHÁK D. *Analýza v rukou manažera: 33 nepoužívanějších metod strategického řízení* Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-2621-9.
- (8) ŠVARCOVÁ I., RAIN T. *Informační management* ©Alfa Nakladatelství, s.r.o., Praha ISBN 978-80-87197-40-0.
- (9) KOCH, M. *Datové a funkční modelování*. Brno: AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, s.r.o. Brno, 2004. ISBN 80-214-2724-8.
- (10) POKORNÝ J., VALENTA M. *Databázové systémy*. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2013. ISBN 978-80-01-05212-9.
- (11) O společnosti – Pleas a.s. *Pleas.cz* [online] ©1873-2018 Pleas a.s. [cit. 2018-01-30] Dostupné z: <https://www.pleas.cz/o-spolecnosti>

- (12) Historie – Pleas a.s. *Pleas.cz* [online] ©1873-2018 Pleas a.s. [cit. 2018-01-30] Dostupné z: <https://www.pleas.cz/historie>
- (13) Desktop vs Mobile vs Tablet Market Share Worldwide *StatCounter Global Stats* [online] © StatCounter 1999-2017 [cit. 2018-02-18] Dostupné z: <http://gs.statcounter.com/platform-market-share/desktop-mobile-tablet/worldwide/#yearly-2014-2019>
- (14) Mobile Operating System Market Share Czech Republic *StatCounter Global Stats* [online] © StatCounter 1999-2017 [cit. 2018-02-18] Dostupné z: <http://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/czech-republic/#yearly-2014-2019>
- (15) JOHNSON, Alan. Boost for ERP company following takeover. *Manufacturers' Monthly* [online]. South Melbourne: Prime Creative, 2006 [cit. 2019-03-13]. ISSN 00252530. Dostupné z: <http://search.proquest.com/docview/196905193/>
- (16) Infor: Citizen Machinery Selects Lawson M3 ERP *Enterprise. Entertainment Close-up* [online]. Close-Up Media, 2012 [cit. 2019-03-13] Dostupné z: <https://search.proquest.com/docview/1010162711>
- (17) PAVLÍČEK, Antonín a Alexander GALBA. *Moderní informatika*. Praha: Professional Publishing, 2012. ISBN 978-80-7431-109-3.
- (18) What is an FTP Server? – Definition from Techopedia *Techopedia Inc.* [online] © 2019 Techopedia Inc. [cit. 2019-03-18] Dostupné z: <https://www.techopedia.com/definition/26108/ftp-server>
- (19) Aplikace a CRM | Tvorba www stránek, grafiky a softwaru *Solaris.media* [online] Solaris Media s.r.o. [cit. 2019-03-18] Dostupné z: <https://solaris.media/aplikace-a-crm>
- (20) Online aplikace | Animatec *www.Animatec.cz* [online] Copyright 2018 Animatec s.r.o. [cit. 2019-03-18] Dostupné z: <https://www.animatec.cz/reseni/webove-prezentace/online-aplikace/>
- (21) Mobilní aplikace | Webdesign, e-commerce, b2b, b2c, cms, mobilní aplikace *3solutions.cz* [online] © 2010-2019, 3solutions, spol. s r.o. [cit. 2019-03-18] Dostupné z: <https://www.3solutions.cz/cz/sluzby-mobilni-aplikace>
- (22) Aplikace pagio DEALER | Propojte obchodníky s vašimi zákazníky *pagiodealer.cz* [online] © 2019 Avito s.r.o. [cit. 2019-03-18] Dostupné z: <https://www.pagiodealer.cz/>

- (23) Android | Skeleton Software *skeleton.cz* [online] © 2019 Skeleton Software s.r.o. [cit. 2019-03-18] Dostupné z: <https://www.skeleton.cz/mobilni-aplikace/android>
- (24) ŘEPA, Václav. *Analýza a návrh informačních systémů*. Praha: Ekopress, 1999 ISBN 80-86119-13-0.
- (25) GROSS, A a J DOERR. *EPC vs. UML Activity Diagram-Two Experiments Examining their Usefulness for Requirements Engineering*. [online] In: 2009 17th IEEE International Requirements Engineering Conference [cit. 2019-03-20]. ISBN 9780769537610. Dostupné z: <https://ieeexplore-ieee-org.ezproxy.lib.vutbr.cz/document/5328644>
- (26) Protokol FTP *IBM Knowledge Center* [online] © Copyright IBM Corp. 2017 [cit. 2019-03-27] Dostupné z: https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/cs/ssw_ibm_i_71/rzaiq/rzaiqrzairqgetstart.htm
- (27) CASTLEDINE E., M. EFTOS, M. WHEELER aj. MUŽÍK. *Vytváříme mobilní web a aplikace pro chytré telefony a tablety*. Brno: Computer Press, 2013. ISBN 978-80-251-3763-5.
- (28) BERGSTRA, J. a. a C. a. MIDDELBURG. Instruction sequence expressions for the secure hash algorithm SHA-256 *Cornel University* [online] arXiv ® 2013 [cit. 2019-03-30] Dostupné z: <https://arxiv.org/abs/1308.0219>
- (29) UJBÁNYAI M. *Programujeme pro Android*. Grada Publishing a.s. ISBN 978-80-247-3995-3.
- (30) SEDLÁK M., MIKULÁŠOVÁ P. *Jak vytvořit úspěšný a výdělečný internetový obchod*. Brno: Computer Press 2012. ISBN 978-80-254-3727-7.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

B2B	business-to-business
OS	operační systém
IS	informační systém
ERP	enterprise resource planning
FTP	file transfer protocol
IT	information technology
ER	entitně-relační
VO	velko-obchodní
DB	database
EPC	event-driven process chain
DFD	data flow diagram
UX	user experience
UI	user interface
OZ	obchodní zástupce

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Statistika podílu mobilních zařízení, tabletů a počítačů celosvětově v letech 2014-2019 (Zdroj: 13)	26
Graf 2 Statistika podílu mobilních operačních systému v ČR v letech 2014-2019 (Zdroj: 14)	27

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Vztah informace, data a znalosti (Zdroj: Vlastní zpracování dle: 8)	16
Obr. 2 Symboly používané v EPC diagramu (Zdroj: Vlastní zpracování dle: 25)	19
Obr. 3 Používané symboly v DFD (Zdroj: Vlastní zpracování dle: 24)	20
Obr. 4 Symboly používané ve vývojovém diagramu (Zdroj: Vlastní zpracování dle: 9)	20
Obr. 5 Internetové tržiště B2B (Zdroj: Vlastní zpracování dle: 6).....	22
Obr. 6 Fáze provedení SWOT analýzy (Zdroj: Vlastní zpracování dle: 7).....	24
Obr. 7 Logo společnosti Pleas a.s. (Zdroj: Materiály poskytnuty společností)	25
Obr. 8 Cyklus přenosu dat spojených s mobilní aplikací (Zdroj: Vlastní zpracování)	29
Obr. 9 Cyklus přenosu dat z pohledu IT (Zdroj: Vlastní zpracování).....	30
Obr. 10 Entitně relační model stávající aplikace (Zdroj: Vlastní zpracování).....	30
Obr. 11 EPC diagram pro Tvorbu objednávky v aplikaci, (Zdroj: Vlastní zpracování)	34
Obr. 12 Úvodní obrazovka mobilní aplikace (Zdroj: Mobilní aplikace společnosti)	35
Obr. 13 Obrazovka detailu produktu s parametry (Zdroj: Mobilní aplikace společnosti)	36
Obr. 14 Obrazovka košíku (Zdroj: Mobilní aplikace společnosti).....	37
Obr. 15 SWOT analýza stávající aplikace (Zdroj: Vlastní zpracování).....	38
Obr. 16 Příklad formuláře pro registraci nových B2B zákazníky (Zdroj: Vlastní zpracování)43	
Obr. 17 Ukázka kategorizace produktů z webových stránek společnosti (Zdroj: 11)	44
Obr. 18 Entitně relační model nové aplikace (Zdroj: Vlastní zpracování)	45
Obr. 19 EPC diagram pro Přihlášení do aplikace (Zdroj: Vlastní zpracování).....	50
Obr. 20 DFD diagramy pro Přihlášení uživatele (Zdroj: Vlastní zpracování)	50

Obr. 21 Vývojový diagram pro Přihlášení uživatele (Zdroj: Vlastní zpracování)	51
Obr. 22 EPC diagram pro Tvorbu objednávky (Zdroj: Vlastní zpracování).....	52
Obr. 23 Vývojový diagram pro Tvorbu objednávky (Zdroj: Vlastní zpracování)	53
Obr. 24 DFD diagram pro Registraci zákazníka (Zdroj: Vlastní zpracování)	54
Obr. 25 Drátový model pro přihlášení uživatele (Zdroj: Vlastní zpracování)	55
Obr. 26 Drátový model úvodní obrazovky B2B zákazníka (Zdroj: Vlastní zpracování)	56
Obr. 27 Drátový model detailu produktu (Zdroj: Vlastní zpracování)	57
Obr. 28 Drátový model košíku (Zdroj: Vlastní zpracování)	58
Obr. 29 Procesy tvorby B2B objednávky (Zdroj: Vlastní zpracování).....	59

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Relační vs. NoSQL databáze – předpoklady o datech a aplikaci (Zdroj: Vlastní zpracování dle: 4).....	17
Tab. 2 Normalizační formy (Zdroj: Vlastní zpracování dle: 9)	18
Tab. 3 Průzkum trhu řešení B2B aplikací (Zdroj: Vlastní zpracování)	28
Tab. 4 Atributy entity SKLAD (Zdroj: Vlastní zpracování).....	31
Tab. 5 Atributy entit OBJEDNÁVKA HEAD a BODY (Zdroj: Vlastní zpracování)	31
Tab. 6 Atributy entity ZÁKAZNÍCI (Zdroj: Vlastní zpracování)	32
Tab. 7 Atributy entity PRODEJCI, vlastní zpracování (Zdroj: Vlastní zpracování)	32
Tab. 8 Atributy entit BARVY a VELIKOSTI (Zdroj: Vlastní zpracování).....	45
Tab. 9 Atributy entity SKLAD (Zdroj: Vlastní zpracování)	46
Tab. 10 Atributy entity OBJEDNÁVKA BODY (Zdroj: Vlastní zpracování)	46
Tab. 11 Atributy entity OBJEDNÁVKA HEAD (Zdroj: Vlastní zpracování)	46
Tab. 12 Atributy entity ZÁKAZNÍCI (Zdroj: Vlastní zpracování)	47
Tab. 13 Atributy entity PRODEJCI (Zdroj: Vlastní zpracování).....	48
Tab. 14 Atributy entity REGISTRACE (Zdroj: Vlastní zpracování).....	48